ALEXANDRE HERCULANO

(Noticia da imprensa)

No dia 4 do corrente (abril de 1910) coube á Escola Polytechnica o celebrar uma sessão solemne em honra de Herculano, promovida pelos lentes e estudantes d'esta Escola, á qual presidiu El-Rei acompanhado por S. A. o Principe D. Affonso.

A sala da aula de chimica onde se realizou a sessão estava lindamente decorada de flores e arbustos, destacando-se ao fundo um grande maciço de verdura sobre que ressaía um busto de Herculano.

Parte do Ministerio, com o Sr. Presidente do Conselho, compareceu á sessão, assim como o director geral de instrucção publica, general commandante da 1.ª divisão, presidente da Camara dos Deputados e deputação da camara municipal, professores e grande numero de mais convidados, devendo especializar-se as senhoras que são sempre um attractivo d'estas solemnidades. A tuna da escola completou a festa com a sua alegria.

O director da Escola, general Sr. Pina Vidal, pronunciou um discurso fazendo o elogio de Herculano e da sua obra e agradecendo a presença de El-Rei áquella sessão, assim como a de S. A. o Principe D. Affonso.

O Sr. Baltasar Osorio, professor da Escola, produz um bello discurso pondo em relevo a grandeza de alma de Herculano, que compara aos grandes heroes da nossa historia.

Falaram ainda os estudantes Srs. Pinto Teixeira e Rui Pinheiro, que agradece em nome dos seus collegas á comparencia do Sr. D. Manuel.

Encerrou a sessão Sua Majestade lendo um breve discurso em que revela a sua grande satisfação por se encontrar naquella Escola em que tambem foi estudante e por entre estudantes se encontrar, incitando-os, por fim, a seguir os exemplos do grande português que tanto procurou engrandecer a sua Patria, a Patria de nós todos.

Duas palavras

A Patria Portuguesa tinha o dever inilludivel de commemorar o centenario de um dos seus mais prestigiosos filhos.

Nas patrias onde a vida existe ainda, é sempre na academia onde mais vive o amor pela memoria d'aquelles cuja individualidade se impõe á nossa admiração como transcendente modelo. A Academia vae provar que Portugal existe ainda testemunhando o seu entranhado amor á memoria de um trabalhador infatigavel, de um caracter lidimo que a encorajará ainda de alem-tumulo nas lutas pelo Bem.

A Patria cumpre o seu dever, a Academia cumpre o seu dever, a Escola Polytechnica cumpre-o tambem com a Patria e a Academia. Mas á Escola é profundamente mais grata esta commemoração, porque ella não cumpre só o seu dever de festejar o nome de um grande português, não tem só a alegria de consagrar um caracter; a Escola presta tambem culto á memoria de um amigo muito particularmente querido, á memoria d'aquelle a quem em tão grande parte deve a sua existencia; a Escola festeja quasi o seu proprio centenario.

É grave, sem duvida, a responsabilidade da commissão a quem a Escola confiou a missão ardua de ser a realizadora e instituidora das suas manifestações de respeitoso preito á memoria de Herculano; procurámos, como soubemos e pudemos, corresponder a essa confiança como nos cumpria; mas a missão da Escola não terminará ainda, porque muito tem a elevar-se, a fim de que se aproxime d'esse typo de perfeição quasi ideal que Herculano realizou.

A commissão mista da Escola = *Pedro José da Cunha* = *João Maria de Almeida Lima* = *Rui Telles Palhinha* = *Manuel Caiolla Bastos* = *Rui Pinheiro* = *Luis Passos.*

Alexandre Herculano e a Escola

A Escola Polytechnica, solemnizando o centenario de Alexandre Herculano, cumpre um dever de gratidão. Em 1841 foi distribuido aos membros da Camara dos Deputados um papel impresso, analyse do parecer da commissão da Camara sobre o projecto de lei do Sr. José Manuel Botelho, Deputado por Lamego, sobre a extincção da Escola Polytechnica e restabelecimento do Collegio dos Nobres, que tinha sido fundado pelo Marquês de Pombal.

Alexandre Herculano, que tinha pertencido a uma commissão encarregada de emitir parecer sobre esse projecto de lei, leu a analyse e, numa admiravel serie de considerações, alcançou que não se levasse ao fim o que elle considerava retrocesso de um seculo para a cultura intellectual portuguesa.

D'esses magnificos considerandos resalta o conhecimento do que foi a Escola antes de attingir o grau de desenvolvimento de que hoje goza e que, sem duvida, se deve á energica intervenção do maior historiador português.

Durante a guerra da successão ao throno de Espanha, e que terminou pelo tratado Utrecht, o almirante de Castella D. Thomás Henrique de Cabrera, partidario do Archiduque Carlos, tinha-se retirado para Portugal, onde morreu, deixando em testamento uma somma que serviria para se construir um noviciado de jesuitas, em Madrid, se o Archiduque vencesse, em Lisboa no caso contrario e que foi o que realmente se deu.

Os jesuitas com esse dinheiro compraram as terras da Cotovia, onde fundaram o noviciado do mesmo nome já em contradição com a disposição do testador que ordenava o chamar-se de Nossa Senhora da Conceição.

O almirante impunha tambem a fundação de seis capellas onde se diriam missas por sua alma e de sua mulher, e que os missionarios educados naquelle noviciado fossem pregar o

evangelho para a China. Alexandre Herculano provou que elles não cumpriram nenhuma das disposições testamentarias do almirante Cabrera. Pela expulsão dos jesuitas o noviciado foi transformado em *Real Collegio dos Nobres,* onde se devia ensinar esgrima, gymnastica e dança, mas o que realmente se fazia era comer bellos jantares e acepipes feitos na cozinha, installada então onde hoje está o laboratorio de chimica, chegando até, disse-o um professor de lá, Bento José de Faria, á pratica de verdadeiras infamias *(sic).*

Por todas estas razões e por muitas outras, que aqui nos não é possivel expor, contestou Herculano a razão de ser do absurdo que era a analyse do parecer. Numa successiva serie de magistraes e amargas verdades elle provou a má fé do analysta, chegando a perguntar-lhe como faziam a distribuição do rendimento do legado do almirante entre o collegio e o ceu, forma que elle devia conhecer visto pertencer á mesa da fazenda do mesmo collegio!

Mostrou com uma palpabilidade admiravel, servindo-se da logica dos algarismos, que a razão apresentada, de ser maior o onus para o Estado, pela existencia da Escola Polytechnica, era contraproducente, visto que, na realidade, ella era menor!

Chocou, o grande mestre, com o espirito retrogrado de muitos dos seus contemporaneos que á viva força entendiam ser preferivel que se ensinasse a dançar, que se comesse e bebesse o rendimento da fortuna de Cabrera a que com ella se fundasse uma instituição util ao país. Herculano havia-se compenetrado d'esta colossal verdade e jurou aos seus deuses que, sem o seu protesto, se não realizaria um crime de lesa-patria.

Quando se pensou em trazer para a capital as faculdades de sciencias, a Universidade de Coimbra protestou e não sem alguma razão de que não falamos, mas o caso foi que o Sr. Rodrigo da Fonseca Magalhães, que tinha sido o autor d'essa ideia, teve de calar-se e a campa caiu sobre a physica, a chimica, a mathematica e sobre ella se puseram dançando os filhos dos fidalgos portugueses que nada necessitavam do que sob seus pés havia.

Deve-se pois a Herculano a existencia da Escola Polytechnica. É certo que nella não se ensinava, no tempo d'elle,

o que ora se ensina, mas o pouco de então transformou-se no muito de agora. Elle lançou a semente que frutificou, frutificará ainda e cada vez mais. Herdou, por intermedio do Collegio dos Nobres os bens de Cabrera e se agora se não consomem os rendimentos d'essa fortuna em jantares, saraus, danças e *arrebiques quejandos,* gastam-se em obras de muito mais utilidade como são o ensino de uma mocidade.

Se o digno almirante resuscitasse e visse o resultado, ou antes, o producto da sua religiosa generosidade, levantaria, grato, as mãos ao ceu, por elle não ter permittido que se fosse ensinar aos selvaticos herejes da China o Santo Evangelho por aquelles que não tinham sabido acatar a sua vontade. Glorifiquemos, pois, o grande historiador e literato, a quem tanto e tanto devemos.

(Extracto de um folheto convite para a sessão solemne).

I

ORGANIZAÇÃO E PESSOAL

I

PESSOAL

Director

Adriano Augusto de Pina Vidal, general de divisão, socio effectivo e secretario geral da Academia das Sciencias de Lisboa, socio correspondente da Real Academia de Sciencias Exactas, Physicas naturaes de Madrid e do Instituto de Coimbra, socio honorario do Instituto Historico e Geographico Brasileiro, e da Sociedade de Oceonographia do Golfo de Gasconha, membro titular da Sociedade Belga de Astronomia, de Meteorologia e de Physica do Globo, etc.

Nomeado lente substituto da 5.ª cadeira (physica experimental e mathematica) por decreto de 3 de julho de 1862, promovido a proprietario da mesma cadeira por decreto de 13 de maio de 1875, agraciado com o terço do ordenado por decreto de 24 de agosto de 1882 e nomeado lente proprietario da cadeira de physica experimental por decreto de 28 de junho de 1898.

Assumiu a direcção da Escola Polytechnica por alvará de 22 de julho de 1907.

Avenida Antonio Maria de Avellar, P. V.

Lentes proprietarios

Conde de Macedo (Henrique de Macedo Pereira Coutinho), bacharel em mathematica pela Universidade de Coimbra.

Nomeado lente substituto das cadeiras de mathematica da Escola por decreto de 22 de abril de 1863, promovido a proprietario da 3.ª cadeira por decreto de 23 de maio de 1883, agraciado com o terço do ordenado por decreto de 12 de junho de 1883, transferido do logar de lente proprietario da 3.ª cadeira para o de proprietario da 1.ª por decreto de 28 de julho de 1897. Ajudante do Observatorio Astronomico da Escola desde 1 de julho de 1875. Agraciado com o titulo de Conde de Macedo, em vida, por decreto de 30 de julho de 1890, pelos serviços prestados ao país como plenipotenciario de Portugal na conferencia da Côrte de Bruxellas.

Falleceu em 13 de maio de 1910.

Augusto José da Cunha, lente do Instituto de Agronomia e Veterinaria, etc.

Habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica. Nomeado lente substituto das cadeiras de mathematica da Escola por dois annos por portaria de 29 de dezembro de 1856. Provido definitivamente por decreto de 8 de fevereiro de 1859.

Nomeado lente proprietario da 1.ª cadeira por decreto de 17 de dezembro de 1860. Transferido para proprietario da 2.ª cadeira por portaria de 12 de novembro de 1863. Agraciado com o terço do ordenado por decreto de 18 de janeiro de 1877.

Rua Formosa, 59.

Antonio dos Santos Lucas, capitão de engenheiros, doutor em mathemathica pela Universidade de Coimbra, adjunto da Direcção Geral dos Trabalhos Geodesicos.

Nomeado lente substituto das cadeiras de mathematica da Escola por dois annos, por decreto de 15 de março de 1900 e definitivamente por decreto de 14 de junho de 1902. Promovido a proprietario da 3.ª cadeira por decreto de 22 de outubro de 1908.

Nomeado ajudante interino do Observatorio Astronomico da Escola por decreto de 14 de dezembro de 1905, e effectivo por decreto de 10 de novembro de 1908.

Rua de Campo de Ourique, 109.

Pedro José da Cunha, capitão de engenheiros, com o curso da Escola Polytechnica.

Nomeado por dois annos lente substituto das cadeiras de mathematica da Escola por decreto de 13 de janeiro de 1896. Nomeado definitivamente por decreto de 14 de abril de 1898. Promovido a proprietario da 4.ª cadeira por decreto de 22 de novembro de 1901. Por este mesmo decreto nomeado ajudante do Observatorio Astronomico da Escola e por decreto de 23 de novembro de 1905 nomeado director do referido Observatorio.

Rua Castilho, 32, 2.º

Carlos Augusto Moraes de Almeida, general de divisão, socio da Academia das Sciencias e do Instituto de Coimbra, etc. Habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica, de infantaria e engenharia militar.

Nomeado por dois annos lente substituto da 5.ª cadeira da Escola por decreto de 21 de fevereiro de 1878. Provido definitivamente por decreto de 20 de maio de 1880. Nomeado lente proprietario da cadeira de physica mathematica (em virtude da disposição do artigo 2.º da carta de lei de 21 de julho de 1898) por decreto de 28 de julho de 1898.

Nomeado bibliotecario da Escola Polytechnica por alvará de 8 de junho de 1879. Director interino do Observatorio do Infante D. Luis por alvará de 18 de novembro de 1909.

Avenida da Liberdade, 168, rés-do-chão.

Achilles Alfredo da Silveira Machado, capitão de engenheiros, socio effectivo da Academia das Sciencias, etc.

Nomeado por dois annos lente proprietario da 6.ª cadeira da Escola por decreto de 23 de abril de 1896. Provido definitivamente por decreto de 26 de maio de 1898. Por decreto de 23 de novembro de 1899 nomeado vogal da Commissão Superior do Ensino Agricola. Por decreto de 15 de janeiro de 1900 nomeado vogal do Conselho Superior do Commercio e Industria. Por decreto de 27 de novembro de 1902 nomeado professor da 4.ª cadeira da Escola de Pharmacia, annexa á Escola Medico-Cirurgica de Lisboa. Nomeado vogal do Con-

selho Superior de Instrucção Publica por decreto de 14 de maio de 1907.

Avenida da Liberdade, 200, 3.º

Francisco Ferreira Roquette, engenheiro civil pelas Escolas Polytechnica e do Exercito de Lisboa e de Minas de Paris, lente do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa.

Nomeado por dois annos lente substituto da 7.ª cadeira da Escola por decreto de 23 de fevereiro de 1887. Provido definitivamente e promovido a proprietario da mesma cadeira por decreto de 25 de fevereiro de 1892.

Travessa das Picoas, 26.

Fernando Matoso Santos, medico-cirurgião pela Universidade de Coimbra, lente do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa.

Nomeado por dois annos lente proprietario da 8.ª cadeira da Escola por decreto de 25 de novembro de 1880. Provido definitivamente por decreto de 7 de dezembro de 1882. Assumiu a direcção da secção zoologica do Museu Nacional de Lisboa, annexo á Escola, por alvará de 22 de novembro de 1907.

Rua Eduardo Coelho, 138, 2.º

Antonio Xavier Pereira Coutinho, socio effectivo da Academia das Sciencias de Lisboa, agronomo, lente do Instituto de Agronomia e Veterinaria

Por portaria de 27 de março de 1890 nomeado naturalista adjunto da secção botanica do Museu Nacional de Lisboa, nomeado por dois annos lente substituto da 9.ª cadeira da Escola por decreto de 19 de fevereiro de 1891. Provido definitivamente por decreto de 5 de janeiro de 1899. Promovido a proprietario da referida cadeira por decreto de 7 de maio de 1903.

Travessa das Mercês, 60.

Joaquim de Vasconcellos Gusmão, bacharel em direito pela Universidade de Coimbra.

Nomeado por dois annos lente substituto da 10.ª cadeira da Escola por decreto de 13 de março de 1867 e definitiva-

mente por decreto de 13 de novembro de 1877. Agraciado com o terço do ordenado por decreto de 26 de maio de 1887. Promovido a proprietario por decreto de 5 de abril de 1906.

Queluz.

Eduardo Burnay, medico-cirurgião pela Universidade de Coimbra, socio effectivo da Academia das Sciencias de Lisboa, delegado de saude do districto de Lisboa.

Nomeado por dois annos lente substituto da 8.ª cadeira da Escola por decreto de 26 de abril de 1883 e definitivamente por decreto de 30 de outubro de 1885. Por decreto de 23 de janeiro de 1890 foi transferido para o logar de lente substituto das cadeiras de chimica. Promovido a proprietario da cadeira de chimica organica por decreto de 6 de abril de 1893.

Rua Arriaga, 35.

Alfredo Augusto Schiappa Monteiro de Carvalho, general de divisão reformado, Presidente da secção de mathematica da Academia das Sciencias de Lisboa, socio correspondente do Instituto de Coimbra, habilitado com os cursos das armas de infantaria e artilharia.

Commissionado no ensino da parte pratica da cadeira de geometria descritiva por officio do Ministerio do Reino de 28 de março de 1870. Nomeado ajudante do professor de desenho por decreto de 16 de julho de 1873. Nomeado professor de desenho por decreto de 30 de outubro de 1879. Por carta de lei de 18 de julho de 1889 elevado á categoria de lente. Agraciado com o terço do ordenado por decreto de 27 de agosto de 1896.

Nomeado lente proprietario de geometria descritiva por decreto de 5 de novembro de 1909. Exonerado do logar de professor de desenho por decreto de 15 de fevereiro de 1910.

Rua de S. João dos Bemcasados, 139.

Lentes substitutos

Luis Cabral e Sousa Teixeira de Moraes, capitão de engenheiros lente ajudante da Escola do Exercito.

Nomeado repetidor das cadeiras de mathematica da Escola por officio do Ministerio do Reino de 11 de dezembro de 1897 e decreto de 8 de fevereiro de 1900. Nomeado lente substituto das cadeiras de mathematica da Escola por dois annos por decreto de 12 de março de 1903 e definitivamente por decreto de 24 de abril de 1905. Exonerado a seu pedido do logar de repetidor por despacho de 2 de maio de 1903. Nomeado ajudante interino do Observatorio Astronomico da Escola por decreto de 10 de novembro de 1908.

Rua do Salitre, 341, 2.º

João Maria de Almeida Lima, tenente-coronel de artilharia, socio effectivo da Academia das Sciencias, etc.

Nomeado demonstrador das cadeiras de physica por portaria de 13 de novembro de 1897, de que foi exonerado a seu pedido por officio do Ministerio do Reino de 8 de março de 1899. Nomeado por dois annos lente substituto das cadeiras de physica por decreto de 3 de fevereiro de 1899 e definitivamente por decreto de 11 de abril de 1901.

Travessa do Alcaide, 1, 2.º

Thomás Antonio da Guarda Cabreira, capitão de infantaria, engenheiro civil pelas Escolas Polytechnica e do Exercito.

Nomeado por dois annos lente substituto das cadeiras de chimica da Escola por decreto de 23 de abril de 1896 e definitivamente por decreto de 26 de maio de 1898.

Rua das Taipas, T. C.

Alfredo Augusto Freire de Andrade, major de engenheiros, lente da Escola do Exercito, Commendador, Official da Antiga e Muito Nobre Ordem da Torre Espada do Valor, Lealdade e Merito, etc.

Nomeado por dois annos lente substituto da 7.ª cadeira (mineralogia e geologia) por decreto de 28 de dezembro de 1908.

Estrada de Calhariz de Bemfica, 28.

Baltasar Machado da Cunha Osorio, medico-cirurgião pela Escola Medico-Cirurgica de Lisboa, socio correspondente da

Academia das Sciencias de Lisboa, socio do Instituto de Coimbra, da Sociedade Zoologica de França, medico do Hospital dos Tuberculosos, vogal naturalista da Commissão Central de Pescarias.

Por despacho do Ministro do Reino de 11 de janeiro de 1887 foi encarregado de trabalhos com os crustaceos da secção zoologica do Museu Nacional de Lisboa, annexo á Escola. Por officio do Ministerio de Instrucção Publica e Bellas Artes de 26 de maio de 1890 nomeado naturalista provisorio da referida secção. Nomeado por dois annos lente substituto da 8.ª cadeira por decreto de 12 de fevereiro de 1891 e definitivamente por decreto de 30 de junho de 1893.

Avenida Fontes Pereira de Mello, 33, rés-do-chão.

Rui Telles Palhinha, licenceado em philosophia pela Universidade de Coimbra, Reitor do Lyceu Camões.

Nomeado por dois annos lente substituto da 9.ª cadeira por decreto de 24 de dezembro de 1904. Provido definitivamente por decreto de 31 de dezembro de 1908.

Rua da Alegria, 63, 1.º

Repetidores e demonstradores

Fernando de Almeida Loureiro e Vasconcellos, capitão de engenheiros.

Nomeado repetidor provisorio das cadeiras de mathematica por portaria de 13 de novembro de 1897 e definitivo por decreto de 8 de fevereiro de 1900.

Pateo do Lencastre, 15.

D. João Carlos da Costa de Sousa Macedo, medico-cirurgião pela Escola Medico-Cirurgica de Lisboa e habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica.

Nomeado repetidor provisorio das cadeiras de mathematica por portaria de 13 de novembro de 1897 e definitivo por decreto de 8 de fevereiro de 1900.

Rua Anchieta, 21, 2.º

Cesar Justino de Lima Alves, agronomo, chefe de serviço no Instituto de Agronomia e Veterenaria de Lisboa.

Por despacho ministerial de 9 de dezembro de 1893 nomeado preparador de chimica da Escola, demonstrador provisorio de chimica por portaria de 5 de outubro de 1898, e definitivo por decreto de 8 de fevereiro de 1900.

Escola Polytechnica.

Innocencio Joaquim Camacho Rodrigues, habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica.

Nomeado demonstrador de physica precedendo concurso por decreto de 27 de abril de 1899.

Collares.

Eduardo Ismael dos Santos Andreia, habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica, professor do Lyceu da 3.ª zona de Lisboa.

Nomeado repetidor de mathematica precedendo concurso por decreto de 21 de novembro de 1903.

Rua do Sol ao Rato, 167, 1.º

Naturalistas

Jacinto Pedro Gomes, engenheiro de minas pela Escola de Freiberg.

Nomeado naturalista adjunto da secção de mineralogia do Museu Nacional de Lisboa por portaria de 5 de julho de 1883.

Rua de S. José, 201.

Julio Guilherme Bettencourt Ferreira, medico-cirurgião pela Escola Medico Cirurgica de Lisboa, socio da Academia das Sciencias.

Nomeado naturalista provisorio da secção zoologica do Museu Nacional de Lisboa (Museu Bocage) em 2 de dezembro de 1887. Nomeado naturalista adjunto da mesma secção por portaria de 7 de junho de 1897, confirmada por decreto de 5 de abril de 1906.

Rua de S. Bento, 510.

Carlos França, capitão medico do exercito, sub-director do Instituto Bacteriologico de Lisboa.

Nomeado naturalista coadjuvante da secção zoologica do Museu Nacional de Lisboa (Museu Bocage) por alvará de 1 de março de 1904.

Rua do Instituto Bacteriologico.

Preparadores

José Ferreira.

Nomeado preparador de physica por despacho ministerial de 10 de fevereiro de 1906.

Escolas Geraes, 15, 1.º

João Augusto Ferreira da Costa Junior.

Nomeado preparador interino da 6.ª cadeira por alvará de 12 de agosto de 1908.

Rua de João Brás, 37, 1.º

Pedro Liberato da Silva Aguiar.

Nomeado preparador provisorio da 6.ª cadeira por alvará de 1 de novembro de 1908.

Rua Gil Vicente, 70–B, 2.º (a Santo Amaro).

João Rocha.

Nomeado preparador e analysta auxiliar das cadeiras de chimica, por alvará de 6 de fevereiro de 1900.

Rua do Carmo, 70, 3.º

Pedro Monteiro Torres.

Nomeado preparador da 7.ª cadeira por alvará de 6 de março de 1907.

Rua de S. Joaquim, 15.

Eduardo Annunciação Ferreira Costa.

Nomeado preparador da 8.ª cadeira por alvará de 30 de maio de 1896.

Edificio da Escola Polytechnica.

Secretaria

Antonio Joaquim Pereira Machado.

Promovido a secretario por decreto de 4 de março de 1897.

Rua das Amoreiras, 84, 1.º

José Pompilio Salles.
Promovido a official encarregado do expediente e de fazer as vezes de secretario por decreto de 18 de março de 1897.
Travessa da Piedade, 36, 2.º

João Gerardo Salgado Dias.
Nomeado official encarregado da contabilidade por decreto de 16 de fevereiro de 1888.
Rua de S. José, 177.

Augusto Gomes Machado.
Nomeado amanuense por decreto de 18 de março de 1897.
Edificio da Escola Polytechnica.

José Fernandes de Andrada Ramos.
Nomeado amanuense por decreto de 2 de outubro de 1897.
Edificio da Escola Polytechnica.

Eugenio Gomes Machado.
Nomeado porteiro por alvará de 26 de fevereiro de 1890.
Edificio da Escola Polytechnica.

Bento da Costa Lopes.
Nomeado guarda das aulas por alvará de 6 de abril de 1897.
Rua de D. Carlos Mascarenhas, 12 (Campolide).

Jeronimo Francisco de Oliveira.
Nomeado guarda das aulas por decreto de 1 de abril de 1905.
Travessa de Santa Quiteria, 2.

João Candido Correia.
Nomeado guarda das aulas por decreto de 26 de outubro de 1897.
Edificio da Escola Polytechnica.

Manuel Filipe Ribeiro.
Nomeado guarda das aulas por alvará de 11 de dezembro de 1896.
Edificio da Escola Polytechnica.

José Antunes de Carvalho.
Nomeado servente por alvará de 1 de janeiro de 1895.
Edificio da Escola Polytechnica.

José Marques.
Nomeado servente por alvará de 1 de outubro de 1885.
Travessa das Parreiras, 84.

José Romero Lopes.
Nomeado servente por alvará de 19 de outubro de 1886.
Falleceu em 8 de maio de 1910.

José Tinoco Pastor.
Nomeado servente por decreto de 1 de abril de 1905.
Rua Nova de Santo Antonio, 55, 3.°

Manuel da Costa.
Nomeado servente por alvará de 9 de novembro de 1897.
Edificio da Escola Polytechnica.

Antonio Ribeiro Pinto.
Continuo licenceado das escolas primarias de Lisboa, fazendo serviço na Escola por officio do Ministerio do Reino de 18 de dezembro de 1900.
Travessa do Adro, 27.

Dionisio Ferreira.
Nomeado guarda-portão por alvará de 30 de abril de 1907.
Edificio da Escola Polytechnica.

Aulas e estabelecimentos

Joaquim José da Silva.
Nomeado servente do gabinete de physica por portaria de 9 de janeiro de 1901.
Academia das Sciencias (pateo).

Manuel dos Santos Conrado.
Nomeado servente do gabinete de physica por alvará de 15 de dezembro de 1905.
Rua da Alegria, 86.

José de Sousa.
Nomeado servente da 6.ª cadeira por alvará de 1 de abril de 1879.
Edificio da Escola Polytechnica.

João dos Santos.
Nomeado servente do laboratorio de chimica organica por alvará de 17 de novembro de 1900.
Edificio do Escola Polytechnica.

Biblioteca

Carlos Augusto Moraes de Almeida.
Bibliotecario.

José Maria de Seita e Sá Junior.
Nomeado official por alvará de 6 de abril de 1872.
Travessa do Figueiredo, 46, Alcolena, Belem.

Vasco Albuquerque de Vasconcellos Gusmão.
Nomeado ajudante do official por alvará de 1 de abril de 1897.
Rua do Belver, 3.

Francisco Eugenio de Mello.
Nomeado continuo por alvará de 12 de maio de 1881.
Edificio da Escola Polytechnica.

Museu Nacional de Lisboa

Secção mineralogica

Francisco Ferreira Roquette.
Director.

Jacinto Pedro Gomes.
Naturalista.

Julio Cesar Leiros de Andrade.
Nomeado conservador por alvará de 2 de fevereiro de 1878.
Rua Larga de S. Roque, 91, 3.º

Artur Leote Ramos.
Nomeado praticante de preparação por alvará de 6 de março de 1907.
Edificio da Escola Polytechnica.

Antonino Fernandes.
Nomeado servente por alvará de 1 de abril de 1887.
Rua Luz Soriano, 92, 3.º

José Alexandre Branco.
Nomeado servente por alvará de 2 de fevereiro de 1868.
Edificio da Escola Polytechnica.

Secção zoologica (Museu Bocage)

Fernando Matoso Santos.
Director.

Baltasar Machado da Cunha Osorio.
Naturalista.

Julio Guilherme Betencourt Ferreira.
Naturalista.

Carlos França.
Naturalista coadjuvante.

Anthero Frederico Seabra.
Nomeado conservador por alvará de 1 de março de 1904.
Rua das Amoreiras, 75, 1.º

Gaudencio José Pinto.
Nomeado preparador por alvará de 19 de julho de 1902.
Rua do Arco, a S. Mamede, 85.

João Augusto Coelho.
Nomeado preparador por alvará de 10 de junho de 1905.
Rua Quatro de Infantaria, 36.

José Maria de Lima e Lemos.
Nomeado conservador do Museu de El-Rei, annexo á Escola, por alvará de 30 de outubro de 1882.
Rua da Madre Deus, 22, 2.º

Antonio Fernando Francisco Mendes.
Nomeado ajudante do conservador do Museu de El-Rei, por decreto de 19 de janeiro de 1899.
Edificio da Escola Polytechnica.

Carlos Augusto Coelho.
Nomeado aprendiz de preparação por alvará de 13 de agosto de 1908.
Rua Quatro de Infantaria, 36.

Antonio de Almeida Pinheiro.
Nomeado servente por alvará de 1 de abril de 1907.
Cintra.

Francisco Gomes Lopes.
Nomeado servente por alvará de 1 de julho de 1896.
Rua da Alameda, 7.

José Bento.
Nomeado servente por alvará de 1 de abril de 1907.
Edificio da Escola Polytechnica.

Fernando Francisco.
Nomeado guarda das salas por alvará de 30 de março de 1907.
Edificio da Escola Polytechnica.

Manuel Domingos Condeço.
Nomeado guarda das salas por alvará de 20 de março de 1907.
Travessa Monte do Carmo, 5.

José Geraldes.
Nomeado guarda-portão por alvará de 16 de abril de 1894.
Rua da Cruz da Carreira, 77.

Secção botanica

Antonio Xavier Pereira Coutinho.
Director e naturalista.

Henri Navel.
Nomeado jardineiro-chefe por alvará de 31 de julho de 1909.
Edificio da Escola Polytechnica.

Manuel Fernando Francisco Mendes.
Nomeado conservador do herbareo por decreto de 14 de dezembro de 1905.
Edificio da Escola Polytechnica.

José Monteiro Torres.
Nomeado escriturario encarregado da catalogação por alvará de 16 de dezembro de 1878.
Edificio da Escola Polytechnica.

Joaquim dos Santos.
Nomeado servente por alvará de 1 de abril de 1879.
Edificio da Escola Polytechnica.

Christiano da Silva Tavares.
Nomeado guarda do jardim por alvará de 22 de maio de 1901.
Edificio da Escola Polytechnica.

Francisco Antonio.
Nomeado guarda do jardim por alvará de 1 de março de 1902.
Edificio da Escola Polytechnica.

Albino de Sousa e Castro.
Nomeado porteiro do jardim por alvará de 17 de abril de 1897.
Edificio da Escola Polytechnica.

Florencio dos Santos.
Nomeado porteiro do jardim por alvará de 30 de maio de 1908.
Rua José da Silva Carvalho, 143.

Observatorio do Infante D. Luis

Carlos Augusto Moraes de Almeida.
Director interino.

Francisco Victor de Ferrugento Gonçalves, engenheiro civil, nomeado observador chefe de serviço por decreto de 4 de fevereiro de 1897.
Rua do Salitre, 405, rés-do-chão.

Joaquim José de Barros, capitão-tenente da armada, nomeado observador chefe de serviço por decreto de 25 de junho de 1900.
Rua Saraiva de Carvalho, 30, 2.º

José de Oliveira Junior, primeiro tenente da armada, nomeado observador chefe de serviço por decreto de 25 de junho de 1900.
Travessa de S. Sebastião, 28.

Joaquim da Cunha Telles de Vasconcellos, segundo tenente da armada, nomeado observador chefe do serviço por decreto de 17 de maio de 1901.
Rua Duarte Galvão, Villa Maria Luisa (Bemfica).

Francisco de Brederode Smith, habilitado com o 2.º curso da Escola Polytechnica, nomeado observador chefe de serviço por decreto de 24 de dezembro de 1903.
Rua de S. Bento, 47, 2.º

Avelino Augusto da Silva Monteiro, primeiro tenente da armada, nomeado observador chefe de serviço por decreto de 18 de outubro de 1904.
Costa do Castello, 5.

Julio Freire Coral, nomeado ajudante por alvará de 1 de julho de 1863.
Rua de S. Bento, 11, 2.º

Guilherme da Silva Capello, nomeado ajudante por portaria de 4 de novembro de 1889.
Travessa de S. Sebastião, 28.

Francisco Antonio Alves dos Santos, habilitado com o curso geral da Escola Polytechnica, professor do Lyceu da 3.ª zona escolar de Lisboa, nomeado ajudante por portaria de 5 de dezembro de 1900.
Travessa do Abarracamento de Peniche, 4.

João Gomes Machado, nomeado ajudante provisorio por despacho ministerial de 3 de março de 1909.
Edificio da Escola Polytechnica.

Agostinho Vieira da Silva Junior, nomeado amanuense-photographo por aviso do Ministerio do Reino de 11 de outubro de 1889.
Rua da Oliveira, á Estrella, 9, 2.º

Antonio Martins de Almeida.
Nomeado distribuidor dos boletins por alvará de 13 de maio de 1907.
Rua da Madre de Deus, 95.

Gregorio Alves.
Nomeado servente por alvará de 17 de julho de 1902.
Edificio da Escola Polytechnica.

Postos meteorologicos

Adriano Rafael dos Reis Maia.
Ajudante do posto meteorologico do Porto por portaria de 19 de janeiro de 1909.

Manuel Doutel de Figueiredo Sarmento.
Nomeado ajudante do posto de Moncorvo por alvará de 1 de junho de 1887.

Lucio Geraldes dos Santos.
Nomeado ajudante do posto da Guarda por alvará de 11 de dezembro de 1896.

Dr. José Lopes Marçal.
Director do posto de Evora.

José Monteiro Serra.
Nomeado ajudante do posto de Evora por despacho de 24 de maio de 1909.

Manuel Thomás Soeiro da Silveira.
Nomeado ajudante do posto de Beja por alvará de 30 de agosto de 1900.

Francisco Simões da Cunha.
Nomeado ajudante do posto de Lagos por alvará de 1 de julho de 1866.

José Joaquim Moraes Caldas.
Nomeado director do posto de Montalegre por despacho do director da Escola de 2 de março de 1909.

Sebastião Afonso da Silva.
Nomeado ajudante do mesmo posto por portaria de 3 de março de 1909.

Alfredo Constantino Felix Dubraz.
Nomeado primeiro ajudante do posto de Campo Maior por alvará de 5 de setembro de 1898.

João Gonçalves Borrego.
Nomeado segundo ajudante do posto de Campo Maior por alvará de 15 de setembro de 1909.

Eduardo Agostinho Pereira.
Nomeado primeiro ajudante do posto do Funchal por alvará de 15 de março de 1899.

Antonio Maria Henriques.
Nomeado segundo ajudante do posto do Funchal por alvará de 17 de janeiro de 1888.

Antonio de Prata Massano.
Nomeado primeiro ajudante do posto da Serra da Estrella por portaria de 15 de novembro de 1901.

Alfredo Oneto.
Nomeado segundo ajudante do posto da Serra da Estrella por portaria de 15 de novembro de 1901.

José Cardoso.
Nomeado servente do posto da Serra da Estrella por alvará de 1 de setembro de 1882.

José Francisco dos Santos.
Nomeado ajudante do posto de Sagres.

Observatorio Astronomico

Pedro José da Cunha.
Director.

Conde de Macedo.
Ajudante. Falleceu.

Antonio dos Santos Lucas.
Ajudante.

Luis Cabral e Sousa Teixeira de Moraes.
Ajudante interino.

Domingos Jaime de Carvalho e Mello.
Nomeado machinista por alvará de 4 de fevereiro de 1903.
Edificio da Escola Polytechnica.

Julio Cesar Leiros de Andrade.
Nomeado escriturario por alvará de 20 de setembro de 1878.
R. Larga de S. Roque, 91.

José Antonio de Figueiredo.
Nomeado guarda por alvará de 8 de janeiro de 1886.
Edificio da Escola Polytechnica.

Joaquim Alves.
Nomeado servente por alvará de 18 de agosto de 1898.
Rua de Monte Olivete, 8.

Encargos pios (capellães)

Adriano Augusto Guerra.

Annibal Francisco Rodrigues.
Travessa do Jardim, á Estrella, 2.

Diogo Antonio Sant'Anna Rocha Mendonça,
Travessa de Cima dos Quarteis, 51 (Campo de Ourique).

Domingos José de Almeida.
Rua Thomás Ribeiro, 28.

Manuel Damaso Antunes.
Rua Conselheiro Nazareth, 25, 3.º

II

CADEIRAS

1.ª Cadeira

Trignometria esferica, algebra superior, geometria analytica, plana e no espaço.— 3 lições semanaes.—Vago.

2.ª Cadeira

Calculo differencial e integral e principios dos calculos das differenças, variações e probabilidades.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Augusto José da Cunha.

3.ª Cadeira

Mecanica e suas principaes applicações ás machinas com especialidade ás de vapor.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Antonio dos Santos Lucas.

4.ª Cadeira

Astronomia e geodesia.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Pedro José da Cunha.

5.ª Cadeira (1.ª parte)

Physica experimental.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Adriano Augusto de Pina Vidal.

5.ª Cadeira (2.ª parte)

Physica mathematica.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Carlos Augusto Moraes de Almeida.

6.ª Cadeira

Chimica inorganica.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Achilles Alfredo da Silveira Machado.

7.ª Cadeira

1.ª parte — Mineralogia.— 3 lições semanaes. 2.ª parte — Geologia.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Francisco Ferreira Roquette.

8.ª Cadeira

Anatomia e physiologia comparadas e zoologia.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Fernando Matoso Santos.

9.ª Cadeira

Botanica e principios de agricultura.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Antonio Xavier Pereira Coutinho.

10.ª Cadeira

Economia politica e principios de direito administrativo e commercial.— 3 lições semanaes.— Lente proprietario, Joaquim de Vasconcellos Gusmão.

Analyse chimica e chimica organica

3 lições semanaes.— Lente proprietario, Eduardo Burnay.

Geometria descritiva

1.ª parte — 2 lições semanaes. 2.ª parte — 2 lições semanaes.— Lente proprietario Alfredo Augusto Schiappa Monteiro de Carvalho.

Desenho

1.º anno — 3 lições semanaes. 2.º anno — 3 lições semanaes.—Vago.

III

CURSOS DA ESCOLA POLYTECHNICA

I.—Curso geral constituido por todas as cadeiras.

II.—Curso preparatorio para officiaes das armas de engenharia e artilharia e para a engenharia civil:

1.º anno	N.º de lições semanaes
1.ª cadeira	3
6.ª cadeira	3
Desenho	3
Exercicios de mathematica	–
Chimica pratica	–

2.º anno	
2.ª cadeira	3
Physica experimental	3
10.ª cadeira	3
Analyse chimica e chimica organica	3
Desenho	3
Exercicios de mathematica	–
Physica pratica	–
Chimica pratica	–

3.º anno	
3.ª cadeira	3
Physica mathematica	3
7.ª cadeira (1.ª parte)	3

7.ª cadeira (2.ª parte)	3
Geometria descritiva (1.ª parte)	2
Exercicios de mecanica	–
Exercicios de physica	–
Exercicios de mineralogia e geologia	–
Construcção de geometria descritiva	–

III.—Disciplinas exigidas para a matricula na Escola do Exercito no curso de infantaria e cavallaria:

1.ª cadeira	3
Geometria descritiva (1.ª parte)	2
Desenho 1.º anno	3
Exercicios de mathematica	–
Construcções de geometria descritiva	–

IV.—Disciplinas exigidas para a matricula na Escola Naval:

1.ª cadeira	3
Physica experimental	3
Desenho 1.º anno	3
Exercicios de mathematica	–
Exercicios de physica	–

V.—Disciplinas exigidas para a matricula nas Escolas Medico-Cirurgicas:

Physica experimental	3
6.ª cadeira	3
8.ª cadeira	3
9.ª cadeira	3
Analyse chimica e chimica organica	3
Exercicios de physica	–
Exercicios de chimica	–
Exercicios de zoologia	–
Exercicios de botanica	–

VI. — Curso de habilitação para o magisterio de mathematicas, sciencias physico-chimicas, historico-naturaes e desenho do plano dos lyceus:

1.º anno

1.ª cadeira	3
6.ª cadeira	3
Geometria descritiva (1.ª parte)	2
Desenho	3
Exercicios de mathematica	–
Exercicios de chimica	–
Construcções geometricas descritivas	–

2.º anno

2.ª cadeira	3
Physica experimental	3
Analyse chimica e chimica organica	3
Desenho	3
Exercicios de mathematica	–
Exercicios de physica	–
Exercicios de chimica	–

3.º anno

Physica mathematica	3
8.ª cadeira	3
9.ª cadeira	3
7.ª cadeira (1.ª parte)	3
Trabalhos praticos de geometria descritiva (1.ª parte)	–
Trabalhos praticos de physica	–
Trabalhos praticos de mineralogia	–
Trabalhos praticos de zoologia	–
Trabalhos praticos de botanica	–

VII. — Disciplinas exigidas para a matricula no curso de pharmacia das Escolas Medico-Cirurgicas:

6.ª cadeira	3
Analyse chimica e chimica organica	3
9.ª cadeira	3
Exercicios de chimica	–
Exercicios de botanica	–

Condições de matricula dos alumnos

Para a primeira matricula na Escola Polytechnica é necessaria a apresentação de certidão do curso complementar dos lyceus segundo o regime actual, e para os alumnos do curso transitorio certidões de approvação nos seguintes preparatorios (decretos de 20 e 27 de outubro de 1888 e regulamento de 12 de agosto de 1886).

Lingua portuguesa.

Lingua francesa.

Geographia.

Historia.

Latim (1.ª parte).

Mathematica (1.ª e 2.ª parte).

Philosophia elementar.

Literatura portuguesa.

Principios de physica, chimica e introducção á historia natural (1.ª e 2.ª parte).

Desenho, curso completo.

Annos subsequentes, certidões de approvação no anno anterior.

A matricula é requerida ao director da Escola de 15 de setembro a 15 de outubro.

O requerimento, em papel sellado, é datado e assinado sobre tantas estampilhas de propinas de matricula de 3$470 réis quantas as cadeiras que o alumno pretender frequentar, declarando nelle a naturalidade (freguesia e concelho), idade, filiação paterna, morada do pae ou tutor e as cadeiras em que deseja matricular-se.

Acompanham este requerimento as certidões supracitadas e a de baptismo, todas reconhecidas por notario publico em Lisboa.

Os alumnos militares requerem ao Ministerio da Guerra licença para estudos e apresentam na Escola a sua guia visada no Quartel General de Lisboa.

ESTUDANTES

1. Abilio Paes de Ramos, natural do Cano, concelho de Sousel, filho de José Luis dos Ramos — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritica 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

2. Acacio José da Trindade, natural de Santa Comba Dão, districto de Viseu, filho de Constantino José da Trindade — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

3. Acacio da Silva Duarte, natural de Aljezur, districto de Faro, filho de José Calazans Duarte — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

4. Adelino Ferreira Fontes, natural de Ajuda, concelho de Lisboa, filho de Vital Ferreira Fontes — geometria descritiva 2.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

5. Adolfo de Sousa Brasão, natural de S. Vicente, districto de Funchal, filho de Daniel de Sousa Brasão — physica experimental, 6.ª cadeira e analyse chimica e chimica organica.

6. Adriano de Almeida Lopes, natural de N. S. de Annunciação, concelho da Lourinhã, filho de Joaquim de Jesus Lopes — 2.ª cadeira, physica experimental, 6.ª, 10.ª e geometria descritiva 1.ª parte.

7. Adriano Garcês Pereira Caldas, natural de Santarem, filho de Manuel José Pereira Caldas — 1.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

8. Adriano Inacio Botelho, natural de Angra do Heroismo, filho de Augusto Inacio Botelho — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

9. Adriano de Matos Fragoso, natural de Torres Novas, filho de Francisco de Matos Fragoso — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

10. Afonso Augusto de Rhodes Sergio, natural de Romeira, concelho de Santarem, filho de José Agnello da Silva Sergio — 1.ª cadeira, 9.ª e geometria descritiva 1.ª parte; militar.

11. Afonso de Carvalho Baptista, natural da Praia da Nazareth, filho de Augusto Verissimo Baptista — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

12. Afonso Cortês dos Santos, natural de Lisboa, filho de Augusto Marinho Falcão dos Santos — 2.ª cadeira, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

13. Afonso Galvão Canhete de Castro, natural de Lagos, filho de Afonso Canhete de Castro — 1.ª cadeira; militar.

14. Afonso Henriques Bandeira de Paiva e Pona, natural de Lisboa, filho de Antonio Pereira de Paiva e Pona — 1.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

15. Afonso Jorge de Aguiar, natural de Lisboa, filho de José Francisco de Aguiar — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

16. Afonso Lages Villar, natural de Lisboa, filho de Frederico Barbosa Rodrigues Villar — 8.ª cadeira.

17. Afonso Lopes de Macedo, natural do Porto, filho de João Lopes de Almeida Macedo — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

18. Afonso de Mello Cid Perestrello, natural de Lisboa, filho de Afonso de Mello Perestrello — 2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª e desenho 2.º anno.

19. Afonso Rogerio Leite, natural de Cabo Verde, filho de Pedro Rogerio Leite — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

20. Afonso Zuzarte de Mendonça, natural de Lisboa, filho de José Honorato de Mendonça — 3.ª cadeira, 7.ª 2.ª parte e geometria descritiva 1.ª parte; militar.

21. Agostinho Armelim Machado, natural de S. Vicente, districto do Funchal, filho de Agostinho Brasão Machado — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno.

22. Alberto Alexandre Assis, natural de Setubal, filho de Francisco Augusto de Assis — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

23. Alberto Alvim Leal, natural de Mirandella, filho de Alfredo Gomes Barbosa Leal — 2.ª cadeira, physica mathematica, 6.ª e analyse chimica e chimica organica; militar.

24. Alberto Augusto das Neves Rocha, natural de Coimbra, filho de Antonio Augusto da Rocha — 2.ª cadeira e geometria descritiva 1.ª parte; militar.

25. Alberto Candeias, natural de Alcobaça, filho de José Candeias — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

26. Alberto Carlos de Passos Pereira de Castro, natural de Carnide, filho de João de Passos Pereira de Castro — 1.ª cadeira, physica experimental e 9.ª; militar.

27. Alberto Correia Duarte, natural de Castello Branco, filho de Antonio Duarte Junior — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho, 1.º anno.

28. Alberto Henrique Ferreira Bizarro, natural de Lisboa, filho de Augusto Cesar Bizarro — 9.ª cadeira.

29. Alberto Julio da Silva Pereira Amado, natural de Lisboa, filho de José Pereira Amado — 9.ª cadeira.

30. Alberto Maria da Silva Mendes, natural de Angra do Heroismo, filho de José Mendes de Sousa — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

31. Alberto Mario Cortês Santos, natural de Lisboa, filho de Alvaro Marinho Falcão dos Santos — physica experimental, 6.ª e 7.ª 2.ª parte; militar.

32. Alberto Silvano de Andrade, natural de Lisboa, filho de José Narciso Antunes de Andrade Junior — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno.

33. Albino Candido Pinheiro de Castro, natural de Bragança, filho de Candido Augusto Pinheiro de Castro — 2.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

34. Alcino Martins Branco, natural de Penafiel, filho de Joaquim Martins Branco — 1.ª cadeira, 10.ª e geometria descritiva 1.ª parte; militar.

35. Alfredo Abel da Costa, natural de Lisboa, filho de Francisco da Costa — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

36. Alfredo de Almeida Carvalho, natural de Mossamedes, filho de José Joaquim de Carvalho — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

37. Alfredo Antonio Chaves, natural de Chaves, filho de Antonio Maria—1.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

38. Alfredo Augusto de Moraes Matos, natural de Lisboa, filho de Manuel Alves de Matos — 1.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

39. Alfredo Pereira de Sousa, natural de Lisboa, filho de Alfredo Teixeira de Sousa—physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

40. Alfredo Silveira Avila de Mello, natural de S. Caetano, Ilha do Pico, filho de Antonio Silveira Avila de Mello—2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

41. Alfredo de Sousa Santos, natural de Lisboa — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

42. Alfredo Victorino Vieira Junior, natural de Santa Justa, concelho de Coruche, filho de Alfredo Victorino Vieira—physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

43. Alonso Vasques, natural de Villa Real de Santo Antonio, filho de Simão Vasques Velasco—9.ª cadeira.

44. Alvaro Delacirene Delmar Correia de Sá, natural do Porto, filho de Augusto Pinheiro—8.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

45. Alvaro Fernandes Lapa, natural de Elvas, filho de Manuel Joaquim Henriques Lapa—1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

46. Alvaro da Fonseca Peres da Silva, natural de Abrantes, filho de José Henriques da Silva—1.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

47. Alvaro José Vieira Gomes Cardoso, natural do Caramujo, freguesia de S. Tiago, concelho de Almada, filho de José Vicente Gomes Cardoso—8.ª cadeira.

48. Alvaro Lourenço Pereira, natural de Lisboa, filho de Joaquim Lourenço—2.ª cadeira, 6.ª, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

49. Alvaro Maximiano de Faria, natural de Lisboa, filho de João Alfredo de Faria — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

50. Alvaro Pedro de Sousa, natural de Lisboa, filho de João Pedro de Sousa — 6.ª cadeira, 8.ª, 9.ª e analyse chimica e chimica organica.

51. Alvaro Salvação Barreto, natural de Lisboa, filho de Joaquim Maria da Silva Barreto — 2.ª cadeira, physica experimental 7.ª, 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte.

52. Alvaro da Silva e Castro, natural de Lisboa, filho de João Augusto de Castro — 8.ª cadeira.

53. Amadeu de Almeida Rocha, natural de Lisboa, filho de José de Almeida Rocha — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

54. Amadeu Cayolla Bastos, natural de Elvas, filho de Elias Augusto da Rocha Rodrigues Bastos — physica experimental, 6.ª e analyse chimica e chimica organica.

55. Amadeu de Menezes Lopes de Carvalho, natural da freguesia de Pinheiro, concelho de Oliveira de Frades, filho de José Gaudencio Lopes de Carvalho — 8.ª cadeira e geometria descritiva 1.ª parte.

56. Amandio da Silva Pinto, natural de Lisboa, filho de José da Silva Pinto — 1.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

57. Americo Pinto da Rocha, natural de Abrantes, filho de Francisco Maria Pinto da Rocha — 8.ª cadeira.

58. Americo Tavares dos Santos e Silva, natural de Quintella, concelho de Oliveira de Frades, filho de Bernardino dos Santos e Silva — 8.ª cadeira.

59. Amilcar do Amaral Albuquerque, natural de Villa Ruiva, concelho de Nellas, districto de Viseu, filho de José Henriques de Albuquerque — 2.ª cadeira, 10.ª e desenho 2.º anno.

60. André Corsino Pacheco, natural de Angra do Heroismo, filho de Antonio Bernardo Pacheco — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

61. Angelo Emilio Cluny, natural de Lisboa, filho de Carlos Cluny — 1.ª cadeira, 6.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno.

62. Angelo Ferreira, natural de Calhariz, concelho de Chaves, filho de Alfredo Ferreira — 3.ª cadeira, physica, mathematica, 8.ª, geometria descritiva 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica.

63. Antonio Albino Pereira de Queiroz Lacerda, natural de Ponte da Barca, filho de Francisco Pereira de Queiroz de Lacerda — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

64. Antonio Anastacio Gonçalves, natural de Alcanena, concelho de Torres Novas, filho de José Manuel Gonçalves — 9.ª cadeira.

65. Antonio de Azevedo Rosa, natural de Aveiras de Baixo, concelho de Azambuja, filho de José Rosa Junior — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

66. Antonio Augusto Ferreira de Macedo, natural de Mesão Frio, deocese de Lamego, filho de Joaquim Ferreira de Macedo — physica experimental, analyse chimica e chimica organica.

67. Antonio Augusto Monteiro, natural de Freixeda do Torrão, districto da Guarda, filho de Aires Augusto Mon-

teiro — 1.ª cadeira, 9.ª geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

68. Antonio Bento Franco, natural da Ericeira, concelho de Mafra, filho de Antonio Bento Franco — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

69. Antonio Bivar Moreira de Brito, natural de Estremoz, filho de Baltasar de Bivar Moreira de Brito — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

70. Antonio Bomfim Barreiros, natural do Porto, filho de Luis José de Brito Barreiros — 4.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 2.ª parte.

71. Antonio Borges Ferreira, natural de Angra do Heroismo, filho de Antonio Ferreira Lourenço — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

72. Antonio Branco Cabral, natural de Santarem, filho de Antonio Mendes Cabral — 1.ª cadeira, 6.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno.

73. Antonio Caldeira Pinto Rebocho, natural de Porto do Tejo, Villa Velha de Rodam, filho de Aurelio Augusto Rebocho — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno.

74. Antonio de Carvalho Bastos, natural de Lisboa, filho de André Joaquim de Bastos — 8.ª cadeira.

75. Antonio de Carvalho e Vasconcellos, natural de Lisboa, filho de Ernesto Julio de Carvalho e Vasconcellos — 2.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

76. Antonio de Castro Mascarenhas de Menezes, natural de Lisboa, filho de Thomás Eugenio Mascarenhas de Mene-

zes — 3.ª cadeira, physica experimental e mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

77. Antonio Correia Duarte, natural do Rocio ao Sul do Tejo, concelho de Abrantes, filho de Antonio Duarte Junior — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno.

78. Antonio Correia de Sampaio Mello e Casto, natural de Lisboa, filho de Antonio Correia da Silva Sampaio, Visconde Castello Novo — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

79. Antonio Coutinho Varella Junior, natural de Pontevel, concelho do Cartaxo, filho de Antonio Coutinho Varella — 6.ª cadeira, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

80. Antonio Egidio Henriques de Araujo, natural da freguesia dos Prazeres, concelho de Calheta, Funchal, filho de José Gomes Henriques de Araujo — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno.

81. Antonio Emilio da Silva, natural de Lisboa, filho de Mariano da Silva — 1.ª cadeira, physica experimental e desenho 1.º anno.

82. Antonio Emidio Sá Nogueira Junior, natural de Lisboa, filho de Antonio Emidio de Sá Nogueira — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

83. Antonio Fernando de Bastos Serpa, natural de Lagos, filho de Joaquim João Serpa — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

84. Antonio Fradique de Magalhães, natural de Viseu, filho de Domingos Lopes Fradique — 2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho, 2.º anno.

85. Antonio Francisco Monteiro dos Santos, natural de Lisboa, filho de Guilherme Estevam dos Santos — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho, 1.º anno.

86. Antonio Gentil Soares Branco, natural de Lisboa, filho de Antonio Lopes Soares Branco — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª, 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

87. Antonio Homem da Costa Cabral Junior, natural de Cintra, filho de Antonio Homem da Costa Cabral — 1.ª ca deira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

88. Antonio João Gonçalves Peixoto Lindoso, natural de Lisboa, filho de João de Sousa Gonçalves — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª e desenho 2.º anno; militar.

89. Antonio Joaquim de Freitas, natural da freguesia dos Cedros, Ilha do Faial, filho de Antonio Joaquim André de Freitas — 1.ª cadeira, 6.ª, desenho 1.º anno; militar.

90. Antonio José de Almeida Lima, natural de Lisboa, filho de João Maria de Almeida Lima — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

91. Antonio José Alvaro da Silva e Costa, natural de Lisboa, filho de Firmino José da Costa — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

92. Antonio Lino Lopes dos Santos, natural de Bragança, filho de Marcelino Saldanha Lopes dos Santos — 1.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno;

93. Antonio Lopes de Oliveira, natural de Lisboa, filho de José Custodio Lopes de Oliveira — 1.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

94. Antonio Luis de Gouveia Prestes Salgueiro, natural de Valença do Minho, filho de Manuel Antonio Afonso Salgueiro — 1.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

95. Antonio Marcos Vieira Correia, natural de Tavira, filho de Antonio Marcos Mendes Correia — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

96. Antonio Maria Diogo Tovar de Lemos, natural de Paris, filho do Conde de Tovar de Lemos — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

97. Antonio Maria de Fontes Pereira de Mello Ferreira de Mesquita, natural de Lisboa, filho de João de Fontes Pereira de Mello Ferreira de Mesquita — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

98. Antonio Maria Neves de Carvalho, natural de Lisboa, filho de João Eduardo Julio de Carvalho — 1.ª cadeira, physica experimental e desenho 1.º anno; militar.

99. Antonio Maria de Sequeira, natural de Lisboa, filho de Francisco Antonio de Sequeira — 4.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

100. Antonio Neves Sampaio, natural de Cerdeira, districto da Guarda, filho de Augusto Gonçalves Neves — 6.ª cadeira, 8,ª 9.ª, analyses chimica e chimica organica.

101. Antonio de Padua Pessanha, natural de Satam, concelho de Satam, filho de José da Cunha Pessanha — 8.ª e 9.ª cadeira; militar.

102. Antonio Paes de Sande e Castro, natural de Lisboa, filho de Manuel Paes de Sande e Castro — 3.ª cadeira; militar.

103. Antonio Passos Oliveira Valença, natural de Vianna do Castello, filho de Manuel de Passos Oliveira Valença —

2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª e desenho, 2.º anno; militar.

104. Antonio Peixoto Chedas, natural de Lisboa, filho de Francisco Affonso Chedas Sant'Anna. — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

105. Antonio de Pina e Oliveira Junior, natural de Lisboa, filho de Antonio de Pina e Oliveira — 8.ª cadeira.

106. Antonio Pires Pereira Junior, natural do Porto, filho de Antonio Pires Pereira — 4.ª cadeira, 8.ª, 9.ª, geometria descritiva 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

107. Antonio Queiroz Andrada Pinto, natural de Lisboa, filho de Antonio de Andrada Pinto. — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

108. Antonio Raul da Mota Gomes Pereira, natural de Lourenço Marques, filho de André Gomes Pereira — 2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

109. Antonio dos Reis, natural de Castello Branco, filho de João dos Reis — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

110. Antonio Rodrigues Areosa Feio, natural de Alcanhões, concelho de Santarem, filho de Eduardo Rodrigues Areosa Feio — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

111. Antonio Rodrigues Ferreira, natural de Valença do Minho, filho de Antonio Duarte Ferreira — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

112. Antonio dos Santos Pinto Teixeira, natural de Lisboa, filho de Antonio Damaso Teixeira — physica experimental,

8.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica.

113. Antonio da Silva Patacho, natural de Lisboa, filho de Luis Candido da Silva Patacho — 7.ª cadeira, 1.ª e 2.ª parte; militar.

114. Antonio Thomás de Aquino Tavares Junior, natural de Nordeste, districto de Ponta Delgada, filho de Antonio Thomás de Aquino Tavares — 2.ª cadeira, physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

115. Antonio Vieira de Castro e Silva, natural do Porto, filho de Antonio de Albergaria Castro e Silva — 1.ª, 2.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

116. Arsenio Joaquim Teixeira Jardim, natural do Funchal, filho de Manuel Joaquim Teixeira Jardim — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

117. Aristides Augusto Tavares Ferreira, natural de Gouveia, districto da Guarda, filho de Joaquim Tavares Ferreira — 7.ª cadeira 1.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

118. Armando Alberto de Moraes da Costa Florido, natural de Collares, filho de Antonio José da Costa Florido — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

119. Armando Aires de Abreu, natural de S. Pedro, Villa Real, filho de Manuel Aires Lopes — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

120. Armando Bello de Matos Antunes, natural do Crato, districto de Portalegre, filho de João Marques Antunes — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

121. Armando Dias da Cruz, natural de Alcochete, filho de José Luis da Cruz — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

122. Armando Henrique Soares Couto, natural de Lisboa, filho de Manuel José da Costa e Couto — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

123. Armelim Almiro da Silva, natural de Tondella, districto de Viseu, filho de Antonio Almiro — 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

124. Artur Antonio da Conceição, natural de Lisboa, filho de Manuel Antonio da Conceição — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte; desenho 1.º anno.

125. Artur Luís Filipe de Magalhães, natural de Tavira, filho de Virginio Luis Lourenço — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

126. Artur de Mello Quintella Saldanha, natural de Trancoso, districto da Guarda, filho de Joaquim Pedro Xavier Quintella — 2.ª cadeira physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

127. Artur Pedro Ferreira de Brito, natural de Lisboa, filho de Eduardo Augusto Brito — 3.ª cadeira, physica mathematica, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

128. Augusto Alberto Mimoso, natural de Tavira, filho de Francisco Gabriel Augusto da Silva Mimoso — 2.ª cadeira, physica mathematica, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

129. Augusto Cesar Cayolla da Mota, natural de Elvas, filho do Augusto Cesar Pereira da Motta — 3.ª cadeira, phy-

sica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

130. Augusto Cesar Gomes Soeiro, natural de Tabuaço, districto de Viseu, filho de Alfredo Gomes Soeiro — 2.ª cadeira, physica mathematica, 8.ª e 9.ª

131. Augusto da Cunha Lamas, natural de Lisboa, filho de Antonio Lamas — 1.ª cadeira.

132. Augusto Frederico Potsch da Costa Carvalho Talone, natural de Lisboa, filho de João da Costa Carvalho Talone — 1.ª cadeira, 10.ª geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

133. Augusto Henrique de Carvalho Ferreira, natural de Lisboa, filho de João Baptista Ferreira — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

134. Augusto Jaime Telles de Abreu Nunes, natural do Funchal, filho de Francisco Romano de Abreu Nunes — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte.

135. Augusto Maria Duarte Correia Mello, natural de Lisboa, filho de Augusto Correia de Silva e Mello — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

136. Augusto de Mello Nogueira, natural de Lisboa, filho de Manuel da Mota Nogueira — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª 2.ª parte.

137. Augusto Patricio Prazeres Junior, natural de Lisboa, filho de Augusto Patricio Prazeres — 8.ª cadeira.

138. Augusto Pereira da Silva Lopo, natural de Lisboa, filho de João Pereira da Silva Lopo — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

139. Augusto da Silva Martins, natural de Maia, districto do Porto, filho de Joaquim da Silva Martins — physica mathematica, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 1.º e 2.º anno.

140. Aurelio Botelho Moniz, natural de Angra do Heroismo, filho de Antonio Miguel da Silveira Moniz — 2.ª cadeira, 6.ª, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno.

141. Aurelio da Costa Moura, natural de Villa Nova do Souto de El-Rei, concelho de Lamego, filho de Manuel da Costa Moura — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

142. Aires do Sacramento Menezes, natural de S. Thomé, filho de Maria Alves da Costa Tingni — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

143. Baltasar Augusto Ribeiro, natural de S. João da Pesqueira, districto de Viseu, filho de Baltasar Augusto Ribeiro — desenho 1.º e 2.º anno.

144. Brás de Jesus Nogueira, natural de Lisboa, filho de Joaquina Firmina Nunes — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

145. Bruno Antenore Janz, natural de Pola, Austria, filho de Jorge Janz — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno.

106. Candido Augusto da Costa Morrecas, natural de Lisboa, filho de Candido Augusto Marrecas -- 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

147. Carlos Alberto Rey Leitão, natural de Lisboa, filho de José Egidio Januario da Silva Leitão — 6.ª cadeira, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

148. Carlos Angelo Quintino, natural de Loulé, filho de Diogo da Conceição Quintino — 2.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

149. Carlos Augusto Tavares de Andrade, natural de Alcobaça, filho de José Eduardo Tavares de Andrade — 3.ª e 10.ª cadeira; militar.

150. Carlos Cardoso Lapa Salema, natural de Evora, filho de Joaquim Antonio de Lemos Salema — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

151. Carlos Celorico Medeiros, natural de Villa Real de Santo Antonio, filho de Damião de Sousa Medeiros Junior — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho, 2.º anno; militar.

152. Carlos Correia de Almeida Bastos, natural de Lisboa, filho de Francisco Lopes de Almeida Bastos — 8.ª cadeira.

153. Carlos Cipriano Ghira Dine, natural de Odivellas, filho de Agostinho José da Fonseca Dine — 6.ª cadeira, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

154. Carlos Eleuterio de Almeida, natural de Lisboa, filho de Antonio de Almeida — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

155. Carlos Esteves Beja, natural de Santarem, filho de D. Sant'Anna do Espirito Santo Esteves — 1.ª cadeira, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

156. Carlos Eugenio Burnay, natural da Praia, Cabo Verde, filho de Carlos Eugenio Burnay — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

157. Carlos Fernando da Cunha e Almeida, natural de Lamego, filho de Antonio Correia dos Santos e Almeida — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

158. Carlos Figueiredo Pinto, natural do Porto do Tejo, Villa Velha de Rodam, districto de Castello Branco, filho de

José Ferreira Pinto — 2.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

159. Carlos Frederico Hopffer, natural de Bolama, filho de João José Frederico Hopffer — 2.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

160. Carlos Henriques Jones da Silveira, natural de Lisboa, filho de Henriques Francem da Silveira — 1.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

161. Carlos Sobreiro Granha, natural de Bemfica, Lisboa, filho de José Maria Granha Ricou — 6.ª cadeira, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

162. Carlos Sousa de Mello Abreu, natural do Porto, filho de Joaquim de Mello Abreu — physica experimental, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

163. Carlos Tavares Afonso dos Santos, natural de Lisboa, filho de Joaquim Afonso dos Santos — geometria descritiva 1.ª parte; militar.

164. Carlos Teodoro da Costa, natural de Lisboa, filho de João Teodoro da Costa — 2.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

165. Carlos Vidal Davila, natural de Lisboa, filho de Antonio Carlos Davila Arias — 2.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

166. Carlos Venceslau Frazão Sardinha, natural do Funchal, filho de Francisco Correia Sardinha — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno; militar.

107. Casimiro Antonio Chambica da Fonseca, natural de Lisboa, filho de Casimiro Augusto da Fonseca — 1.ª cadeira, physica experimental, desenho 1.º anno.

168. Casimiro Mario Afonso, natural de Lisboa, filho de João Luis Afonso — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

169. Cesar Baptista Ferreira de Mello, natural de Mossamedes, filho de Joaquim Baptista Ferreira de Mello — 8.ª cadeira.

170. Cesar Julio Pimentel, natural de Lisboa, filho de Francelino Pimentel — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

171. Christovam Alberto Castilho de Sousa Pereira, natural de Lisboa, filho de João Maria de Sousa Pereira — 8.ª cadeira.

172. Christovam Jaime de Ascensão, natural do Funchal, filho de Christovam Eduardo da Camara — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

173. Claudio Augusto Torres Silva, natural de Belem, Lisboa, filho de Guilherme da Silva — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

174. Cipriano Mendes Dordio, natural do Cano, concelho de Sousel, filho de André Dordio Mendes — 8.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

175. Dagoberto Augusto Guedes, natural de Santarem, filho de João Guedes — 1.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte.

176. David André Ferreira, natural de Bragança, filho de André Ferreira -- 2.ª cadeira, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, 10.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

177. David Vaz da Fonseca Aboim, natural de Tavira, filho de José Vaz Ribeiro Aboim — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

178. Diogo Neff Sobral, natural de Lisboa, filho de Carlos Antonio Sobral — 1.ª cadeira, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

179. Domingos Gentil Soares Branco, natural de Lisboa, filho de Antonio Lopes Soares Branco — 6.ª cadeira, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

180. Duarte Abecassis, natural de Lisboa, filho de José Abecassis Junior — 1.ª cadeira, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

181. Duarte da Costa Pinto Coelho, natural de Cascaes, filho de Francisco Pinto Coelho — 1.ª cadeira, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

182. Edmundo Chagas Verde, natural de Lisboa, filho de Jorge Verde — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno.

183. Eduardo Alexandre Barbosa Braga, natural de Bragança, filho de Antonio Augusto Gonçalves Braga — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno.

184. Eduardo Antonio Valadim Ricou, natural de Lisboa, filho de Paulo Ricou — physica experimental, 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

185. Eduardo Augusto da Silva Cêrca, natural de Torres Novas, filho de José Rodrigues Cêrca — 1.ª, 2.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

186. Eduardo Augusto Tavares Nunes, natural de Arraïolos, districto de Evora, filho de Antonio Candido de Assunção Nunes — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, e desenho 1.º anno; militar.

187. Eduardo Daniel de Matos Costa, natural de Linda-a-Pastora, concelho de Oeiras, filho de Rodolfo Roque de Matos Costa — 2.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica.

188. Eduardo Ernesto Castelbranco, natural de Lisboa, filho de José de Freitas Castelbranco — 3.ª cadeira 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

189. Eduardo João da Costa Monteiro, natural de Lisboa, filho de Maximiano de Deus Monteiro — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

190. Eduardo Marques, natural de Lisboa, filho de Eduardo Augusto Marques — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira e desenho 1.º anno.

191. Eduardo Pimentel Maldonado Pellen, natural de Lisboa, filho de Eduardo Pellen — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

192. Eduardo Rodrigues Areosa Feio, natural de Alcanhões, districto de Santarem, filho de Eduardo Rodrigues Areosa Feio — 2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª cadeira e desenho 2.º anno; militar.

193. Eduardo Rodrigues de Carvalho, natural de Santo André de Poiares, diocese de Coimbra, filho de Antonio Carvalho — 2.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

194. Eduardo Veiga Ferreira, natural da Figueira da Foz, filho de Germano Augusto Ferreira — 6.ª cadeira, geometria descritiva 1.º anno, analyse chimica e chimica organica; militar.

195. Emilio Augusto de Carvalho, natural de Lisboa, filho de Augusto Eduardo de Carvalho — 1.ª e 2.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

196. Emilio Serrasqueiro das Neves, natural do Fundão, districto de Castello Branco, filho de Cesar José das Neves — physica experimental, 8.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

197. Emidio Duarte Cadima, natural de Lisboa, filho de Alfredo Duarte Cadima — 2.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

198. Ernesto Florencio da Cunha, natural do Funchal, filho de Luis Henrique da Cunha — 2.ª cadeira, physica experimental, 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

199. Ernesto dos Santos Bastos, natural de Lisboa, filho de Julio de Oliveira Bastos — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno.

200. Euclides Gomes Ribeiro, natural de Santo Adrião, concelho de Armamar, filho de Antonio da Fonseca Pinto Gomes — physica experimental, 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

201. Eufresinda Guedes Teixeira, natural do Cartaxo, districto de Santarem, filha de José de Sá Teixeira Azeredo — 9.ª cadeira.

202. Eugenio Antonio Duro Xavier, natural de Lisboa, filho de Eugenio Candido Xavier — 2.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

203. Eugenio Rodrigues Aresta, natural de Moura, filho de Manuel Aresta Jorge — 2.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

204. Eurico Herculano Dias, natural de Lisboa, filho de Antonio Dias Junior — 2.ª cadeira, desenho 2.º anno; militar.

205. Fausto de Queiroz Guedes de Almeida, natural de Lisboa, filho de Manuel Henriques de Almeida — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

206. Fernando Alberto de Mello Vieira, natural de Almada, districto de Lisboa, filho de José Antonio Pestana de Mello Vieira — physica experimental, 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica; militar.

207. Fernando de Arruda, natural de Ponta Delgada, filho de Luis Ambar Botelho Arruda — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

208. Fernando Augusto Borges Junior, natural de Angra do Heroismo, filho de Fernando Augusto Borges — 2.ª, 6.ª e 7.ª cadeira 1.ª e 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

209. Fernando Augusto Lobo de Avila da Silva Lima, natural de Lisboa, filho de Manuel Caetano da Silva Lima — 9.ª cadeira.

210. Fernando Augusto Perpetuo da Cruz, natural de Lamego, filho de João Carlos da Cruz — 2.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

211. Fernando David Martins Pereira, natural de Lisboa, filho de Alfredo Borges Martins Pereira — physica experimental, 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

212. Fernando Dinis de Ayalla, natural de Lisboa, filho de Antonio Dinis de Ayalla — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

213. Fernando Galvão Jacome de Castro, natural de Lisboa, filho de Alfredo Augusto Jacome de Castro — 2.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

214. Fernando Luis da Silva Mendes, natural de Elvas, filho de Joaquim Luis da Silva Mendes — physica experimental, 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica.

215. Fernando de Mello, natural de Thomar, filho de José de Mello — 2.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

216. Fernando Rosendo Tavares Dias, natural de Lisboa, filho de Joaquim Antonio Dias — 2.ª cadeira, physica experimental, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica; militar.

217. Fernando Thomás Cavique Santos, natural de Lisboa, filho de Thomás dos Santos Junior — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

218. Fernando Vilhena Barbosa de Magalhães, natural de Lisboa, filho de José Maria Barbosa de Magalhães — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

219. Fernando Wan-Zeller Pessoa, natural de Lisboa, filho de Manuel Fernandes Pessoa — 9.ª cadeira.

220. Filipe Baldino Pereira Marcelly, natural de Belem, Lisboa, filho de Eusebio Pereira Marcelly — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

221. Flavio Aires de Freitas Albuquerque, natural de Calheta, districto do Funchal, filho de Flavio de Freitas Albuquerque — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno.

222. Flavio José da Rocha Leite Brandão, natural de Setubal, filho de José Leite Brandão — 6.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

223. Francisco de Abreu Correia de Lacerda, natural de Fornos de Algodres, filho de Tiago Pedroso Correia de Lacerda — 2.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

224. Francisco Alberto de Moraes Sarmento Osorio de Vasconcellos, natural de Moimenta da Beira, filho de José Sarmento de Vasconcellos e Castro, visconde de Moimenta da Beira — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

225. Francisco Anibal Duarte Soares, natural de Beja, filho de Francisco Antonio Soares Junior — 1.ª cadeira, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

226. Francisco Anibal Pinheiro de Sousa Larcher, natural de Lisboa, filho de Julio Maria Lima de Sousa Larcher — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

227. Francisco Antonio de Brito Limpo Trigueiros, natural de Lisboa, filho de José Simões da Silva Trigueiros — 8.ª cadeira.

228. Francisco Antonio Pereira dos Santos, natural da Povoa, concelho de Moura, filho de Antonio Joaquim dos Santos — 2.ª e 10.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

229. Francisco Antonio Soares, natural de Murtosa, concelho de Estarreja, filho de José Maria Soares — 9.ª cadeira.

230. Francisco Antonio do Valle, natural da freguesia da Ribeira da Janela, Funchal, filho de João Antonio do Valle. — 6.ª cadeira e analyse chimica e chimica organica.

231. Francisco de Assis Ferreira de Abreu Junior, natural de Lisboa, filho de Francisco de Assis Ferreira de Abreu — 2.ª e 6.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica; militar.

232. Francisco de Assis Gorjão Henriques da Cunha, natural de Lisboa, filho de Manuel Rafael da Cunha — 1.ª e

10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

233. Francisco Augusto de Andrade Neves, natural de Lisboa, filho de Julio Augusto Capitolino Neves — 2.ª e 10.ª cadeira e desenho 2.º anno; militar.

234. Francisco Barreto de Sousa Alvim, natural de Condeixa a Nova, districto de Coimbra, filho de José Barreto Alvim Caldeira Castel-Branco — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

235. Francisco Caldeira Pinto Geraldes, natural de Bemfica, filho de João José Caldeira Pinto Geraldes — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

236. Francisco da Costa Mello Junior, natural de Ponta Delgada, filho de Francisco da Costa Mello — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

237. Francisco Craveiro, natural de Tortozendo, concelho da Covilhã, filho de José Craveiro — 6.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica; militar.

238. Francisco Formigal Luzes, natural de Lisboa, filho de Francisco de Oliveira Luzes — 8.ª cadeira.

239. Francisco Freire Bandeira Duarte, natural de Lisboa, filho de Francisco Maria Duarte — 8.ª cadeira.

240. Francisco Gilberto de Castro, natural do Funchal, filho de Francisco Augusto de Castro — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

241. Francisco Joaquim de Sá Camello Lampreia, natural de Lisboa, filho de João Oliveira de Sá Camello Lampreia — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

242. Francisco de Lemos de Macedo Santos, natural de Condeixa a Nova, filho de João Alfredo Antunes de Macedo Santos — 2.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica, chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

243. Francisco Luis Supico, natural de Mormugão, districto de Goa, filho de Augusto Cesar Supico — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno; militar.

244. Francisco Maria de Vasconcellos Cruz Sobral Cervantes, natural de Peniche, filho de Antonio Maria Souto Cervantes — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

245. Francisco Martins Carneiro Junior, natural de Nictheroy, Brasil, filho de Francisco Martins Carneiro — 6.ª cadeira, phycica experimental, analyse chimica e chimica organica.

246. Francisco Neto Coelho de Carvalho, natural de Mossamedes, filho de Antonio Netto Correia de Carvalho — 6.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica.

247. Francisco Paes Pimenta Jacinto, natural de Ponte de Sor, filho de Candido Pimenta Jacinto — 6.ª e 8.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica.

248. Francisco de Paula de Macedo de Portugal e Castro, natural do Valle de Santarem, filho de D. Antonio Portugal e Castro — 2.ª, 6.ª e 7.ª cadeira 1.ª parte, geometria discritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno.

249. Francisco Periennes, natural de Lagos, filho de Mathias Periennes — 1.ª e 6.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica e desenho 1.º anno.

250. Francisco Sande Lemos, natural de Lagos, filho de José Victorino de Sande e Lemos — 2.ª e 10.ª cadeira, phy-

sica experimental, geometria descritiva 1.ª parte é desenho 2.º anno.

251. Francisco Zeferino Mata de Mira Mendes, natural de Montemor-o-Novo, filho de Francisco Zeferino de Mira Mendes — 6.ª cadeira, physica experimental, analyse chimica e chimica organica.

252. Frederico Carlos Lisboa, natural de Lisboa, filho de Antonio Nazareth Lisboa — 2.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

253. Frederico José Mateus Lapa Salema, natural de Lisboa, filho de José Mateus Lapa Salema — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

254. Gabriel Maria de Barros Napoles de Sousa Homem, natural de Lisboa, filho de Luis de Sousa de Napoles — 3.ª cadeira, physica e mathematica 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

255. Gabriel Rocha de Gouveia, natural de Arco da Calheta, Funchal, filho de Manuel Rocha de Gouveia — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno.

256. Gabriel Sergio Osorio de Barros, natural de Lisboa, filho de Gabriel Osorio de Barros Junior — 2.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

257. Galiano Esteves Vieira de Abreu, natural de Setubal, filho de José Vieira de Abreu — 8.ª cadeira.

258. Gaspar dos Santos, natural de Lisboa, filho de Antonio Francisco dos Santos — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

259. Gastão de Matos, natural de Aveiro, filho de José Maria de Mello e Matos — 3.ª, physica mathematica, 7.ª, 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

260. Gastão Monteiro Coutinho de Lencastre, natural de Alverca da Beira, filho de Manuel Monteiro Alves — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

261. Gilberto Carrilho Xavier, natural de Bragança, filho de João dos Santos Xavier — 8.ª cadeira.

262. Henrique Bernardino de Macedo e Faro, natural de Lisboa, filho de D. Francisco de Lucena e Faro — 3.ª, 4.ª, 8.ª e 9.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

263. Henrique Caetano de Sousa, natural de Lisboa, filho de Antonio José de Sousa — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

264. Henrique Hipacio de Brion, natural de Lisboa, filho de Hipacio Frederico de Brion — 2.ª, 6.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica e desenho 2.º anno; militar.

165. Henrique Martins Galvão, natural de Olhão, filho de João Pereira Galvão — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

266. Henrique Matos da Fonseca Serra, natural de Fornos do Dão, concelho de Mangualde, filho de Manuel da Costa Serra — 2.ª, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

267. Henrique de Mello Geraldes, natural da Covilhã, filho de Manuel Nunes Geraldes — 1.ª e 6.ª, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

268. Henrique Pereira Soares Couto, natural de Silgueiros, districto de Viseu, filho de Casimiro Soares de Figueiredo Couto — 2.ª, physica mathematica, 7.ª 2.ª parte.

269. Henrique de Sousa, natural do Livramento, Ponta Delgada, filho de Henrique de Sousa — 2.ª, physica experi-

mental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

170. Henrique Telles Ferreira de Passos, natural de Lisboa, filho de José Narciso Ferreira de Passos — 1.ª e 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

171. Herculano Manso Perestrello, natural do Funchal, filho de Augusto Fernandes — 7.ª 1.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

272. Hermano dos Santos da Cruz Antunes, natural de Leiria, filho de Walter Antunes — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

273. Herminia Costa, natural da Covilhã, filha de Carlos Elias da Costa — physica experimental, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

274. Humberto de Ataíde Ramos e Oliveira, natural de Lisboa, filho de João Xavier de Ataíde e Oliveira — 2.ª, physica experimental, physica mathematica, 8.ª; militar.

275. Hipolito João de Oliveira Pinto, natural de Lisboa, filho de Alfredo da Silva Pinto — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

276. Isabel Baptista Pereira, natural do Funchal, filha de Alexandre Baptista Pereira — 1.ª e 9.ª cadeira.

277. Isaura Angela de Albuquerque Paes, natural de Lisboa, filha de João Paes — 8.ª cadeira.

278. Ismael Mario Jorge, natural de Almeirim, filho de Thomás Jorge — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

279. Jacinto Rodrigues Cordeiro, natural de Villa Real de Santo Antonio, filho de José Rodrigues Dias — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

280. Jacques Rafael Sardinha da Cunha, natural de Runa, Torres Vedras, filho de Jacques Rafael da Cunha — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

281. Jakobus Artur Botha Ferreira de Paiva, natural do Planalto de Mossamedes, filho de Artur de Paiva — 1.ª, 6.ª e 8.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

282. Jaime Illidio Cerqueira e Vasconcellos, natural de Lisboa, filho de Alexandre Eloy Pereira da Rocha e Vasconcellos — 1.ª, physica experimental, 10.ª, desenho 1.º anno; militar.

283. Jaime Pompilio Auto da Silva, natural do Funchal, filho de Henrique Coito da Silva — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

284. Jaime Rebello Espanha, natural de Lisboa, filho de João Antonio Espanha — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

285. Jeronimo da Costa Bravo Henriques, natural de Almada, filho de Augusto Cesar Henriques — 2.ª, physica experimental, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

286. Jeronimo Joaquim José de Oliveira, natural de Lisboa, filho de Cesar de Oliveira — 2.ª e 6.ª, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

287. Jeronimo Rodrigues Meira, natural de Affife, Vianna do Castello, filho de Simão Ennes Meira — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

288. João Afonso de Miranda, natural de Lisboa, filho de Domingos Afonso Miranda — 1.ª e 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

289. João Alberto Soares Pinto da Cruz, natural de Lisboa, filho de João Maria Pinheiro Pinto da Cruz, physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

290. João de Almeida Melleças, natural de Alverca, filho de João Francisco Melleças — 3.ª, physica mathemathica, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

291. João Arnaldo Annapaz, natural de Loanda, filho de José Vicente Mangueira Annapaz — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

292. João Augusto Jorge, natural de Lisboa, filho de Antonio Zeferino Jorge — 8.ª cadeira.

293. João Augusto Matias Simões Ferreira, natural de Lisboa, filho de João Cypriano Ferreira — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

294. João Baptista Cambournac, natural de Cintra, filho de Pedro José Alfredo Cambournac — 8.ª cadeira.

295. João Baptista Leitão Pimenta, natural de Lisboa, filho de Luis Maria da Conceição Pimenta — 9.ª cadeira.

296. João Baptista Nunes da Silva, natural de Lisboa, filho de João Nunes da Silva — 8.ª cadeira.

297. João Barata Salgueiro Valente, natural de Lisboa, filho de Francisco Manuel Valente — physica experimental, physica mathematica, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

298. João Barral Camacho, natural de Lisboa, filho de Maria da Annunciação Camacho — 8.ª e 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

299. João Bentes Castel-Branco Junior, natural de Lisboa, filho de João Bentes Castel-Branco — 2.ª, physica experimental, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

300. João Caetano Gomes Valente de Almeida, natural da freguesia da Raiva, concelho de Paiva, districto do Porto, filho de João Valente de Almeida — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

301. João Carlos Adrião de Sequeira, natural de Lisboa, filho de Jorge Artur de Almeida Luis de Sequeira — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

302. João Carlos Grill da Costa Leal, natural de Setubal, filho de João Antonio da Costa Leal — 1.ª, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

303. João Carlos Orosco Escôto de Azevedo, natural de Lisboa, filho de Antonio Joaquim de Azevedo — physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

304. João Carlos Pires Ferreira Chaves, natural de Tavira, filho de Joaquim Manuel Ferreira Chaves — 2.ª, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, 10.ª, desenho 2.º anno; militar.

305. João Carlos Rodrigues Coelho, natural de Mesão Frio, districto de Villa Real, filho de José Carlos Rodrigues Coelho — 9.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

306. João Carlos de Saldanha Oliveira e Daun, natural de Lisboa, filho de João Carlos de Saldanha Oliveira e Daun — 2.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

307. João Celestino Rodarte de Almeida, natural de Alcochete, filho de Celestino Germano Paes de Almeida — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

308. João David Tierno Nunes da Silva, natural de Elvas, filho de Eusebio David Nunes da Silva — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª e 2.ª parte; militar.

309. João Dinis de Oliveira, natural de Angra do Heroismo, filho de João Inacio de Oliveira — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

310. João Emilio Vianna Barata, natural de Lisboa, filho de João Augusto Barata — 3.ª, 4.ª, 8.ª, 9.ª, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

311. João Garcia Correia Ribeiro, natural de Lagoa, filho de João Garcia Ribeiro — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 1.º anno; militar.

312. João Gomes Patacão, natural de Lisboa, filho de João Antonio Gomes Patacão — 8.ª cadeira.

313. João Henriques Camacho, natural do Funchal, filho de João Alves Camacho — 1.ª cadeira; militar.

314. João Hipolito Gracias, natural de Margão, India, filho de José Joaquim Gracias — 8.ª cadeira.

315. João Isidro Cordeiro Malato, natural de Elvas, filho de José Maria Malato — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

316. João Josino da Costa, natural de Lagos, filho de Josino da Costa — 1.ª, 8.ª, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

317. João Manuel de Faria Rocha, natural de Villa Viçosa, filho de João Manuel Rocha Junior — 2.ª, physica experimental, 6.ª, geometria descritiva, 1.ª parte.

318. João Maria de Romero, natural de Lisboa, filho de Eduardo de Romero — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

319. João Martins Pulido, natural da Vidigueira, filho de João Martins Pulido — 8.ª cadeira.

320. João Nave Catalão Junior, natural da Covilhã, filho de João Nave Catalão — 9.ª cadeira.

321. João Pascal Machado Benevides, natural de Arrifes, Ponta Delgada, filho de João Machado Benevides — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

322. João Pedro de Mello Quintella Saldanha, natural de Trancoso, filho de Joaquim Pedro Quintella Saldanha — 3.ª, physica mathematica, 6.ª, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

323. João Pereira Martins de Lemos, natural de Lisboa, filho de Viriato Ribeiro de Lemos — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

324. João Pinto Taborda Castello Branco, natural do Fundão, Castello Branco, filho de Aurelio Pinto de Tavares Osorio Castello Branco — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

325. João Rangel de Lima, natural de Lisboa, filho de Julio Rangel de Lima — 2.ª, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

326. João da Silva Junior, natural do Funchal, filho de João da Silva Madalena — 2.ª, physica experimental, 7.ª 1.ª parte; militar.

327. João de Sommer Ribeiro, natural de Lisboa, filho de José Aleixo Ribeiro — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

328. João Victor Ferreira da Fonseca, natural de Trancoso, filho de João Abel da Silva Fonseca — 3.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

329. Joaquim Alberto da Silveira, natural de Lisboa, filho de Alberto Carlos da Silveira — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

330. Joaquim Augusto Pinto de Lima, natural de Villa Real, filho de Augusto Cesar Pinto de Lima — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

331. Joaquim Chagas Gomes Coelho, natural de Lisboa, filho de Joaquim Nunes Coelho — 8.ª cadeira.

332. Joaquim Cordeiro Lobato, natural de Avís, Portalegre, filho de Joaquim do Nascimento Lobato Junior, physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

333. Joaquim Eugenio Judice Neves, natural de Mexelhoeira da Carregação, Algarve, filho de Joaquim Antonio Neves — 6.ª cadeira.

334. Joaquim Fernando de Mello Lobo Gaspar, natural de Lisboa, filho de Alfredo Cesar Lobo Gaspar — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

335. Joaquim Guerreiro de Oliveira Duarte, natural de Lisboa, filho de José Antonio de Oliveira Duarte — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

336. Joaquim Henrique de Moraes Sarmento, natural de Lisboa, filho de Alberto Moraes Sarmento — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

337. Joaquim Inacio Brilhante, natural de Alcobaça, filho de Antonio Inacio do Carmo — 8.ª cadeira.

338. Joaquim José Salgado, natural de Lisboa, filho de Gertrudes Sofia de Barros — 3.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte.

339. Joaquim José da Silva Neves, natural de Setubal, filho de Acurcio das Neves — 1.ª, 6.ª, desenho 1.º anno.

340. Joaquim Maria da Silva Barreto, natural de Lisboa, filho de Joaquim Maria da Silva Barreto — 2.ª, physica experimental; militar.

341. Joaquim Mendes Pedroso da Costa, natural de Santarem, filho de João Francisco da Costa — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

342. Joaquim Pereira Monteiro, natural de Cerveira, filho de José Antonio Pereira Monteiro — 2.ª, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

343. Joaquim Queiroz de Andrada Pinto, natural de Lisboa, filho de Antonio de Andrada Pinto — 8.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

344. Joaquim Ramos de Oliveira, natural de Tavira, filho de João Francisco de Oliveira — 7.ª 1.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte.

345. Joaquim dos Santos Correia, natural de Loulé, filho de Francisco dos Santos Correia — 2.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

346. Joaquim de Sousa Correia, natural de Faro, filho de José de Sousa Correia — 8.ª cadeira; militar.

347. Joaquim Taborda Alves Pereira, natural de Montemor-o-Novo, filho de João Alves Pereira — 9.ª cadeira.

348. Jordão Gregorio Cansado Conde, natural de Beja, filho de Antonio Francisco Conde Lança — 2.ª, 6.ª, desenho 2.º anno; militar.

349. Jorge de Abreu Reis, natural de Lisboa, filho de Antonio José dos Reis — 8.ª cadeira.

350. Jorge Artur Leitão, natural de Coimbra, filho de Artur Ernesto da Silva Leitão — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

351. Jorge de Castro, natural de Lisboa, filho de Louise Denis — physica experimental, 6.ª, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

352. Jorge Croft Custance de Moura, natural de Lisboa, filho de José Croft de Moura — 2.ª, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

353. Jorge da Cunha Carvalho, natural de Lisboa, filho de Guilherme Nunes de Carvalho — 2.ª, desenho 2.º anno; militar.

354. Jorge Filipe Coelho Ribeiro, natural de Tavira, filho de Filipe José de Aragão Ribeiro — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

355. Jorge João Francisco Jacinto Roque Alexandre Barreto, natural de Benaulin (India Portuguesa), filho de Pascoal João Ligorio Barreto — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

356. Jorge de Macedo Oliveira Simões, natural de Lisboa, filho de José Maria de Oliveira Simões — geometria descritiva 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

357. Jorge de Sousa Falcão Pacheco, natural de Lisboa, filho de Zeferino Candido Falcão Pacheco — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

358. José Acurcio Bacelar de Carvalho, natural de Torres Vedras, filho de Francisco Avelino Nunes de Carvalho — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

359. José Adriano Marques Janela, natural de Mação, Santarem, filho de Antonio Marques Janela — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

360. José Alfredo do Amaral Esteves Pereira, natural de Lisboa, filho de José Luis Esteves Pereira — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

361. José Antonio Costa Abrunhosa, natural de Villa Nova da Fozcoa, filho de Antonio Joaquim Costa — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

362. José Antonio Dias Correia, natural de Lisboa, filho de José Hilario de Brito Correia — 3.ª, physica e mathematica, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

363. José Antonio Maria José de Mello, natural de Lisboa, filho de Jorge José de Mello, Visconde do Cartaxo — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

364. José Antonio Moraes, natural de Reguengos, Evora, filho de Antonio Manuel Moraes — 2.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

365. José Antonio de Oliveira Vinagre, natural de Abrantes, Santarem, filho de João de Oliveira Vinagre — 8.ª cadeira.

366. José Antonio Valente Coutinho, natural de Lisboa, filho de Manuel Valente Coutinho — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

367. José de Ataíde Castel Branco Ramos, natural de Faro, filho de João Francisco Ramos — 1.ª, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

368. José Augusto Fontes Lopes da Silva, natural de Vianna do Castello, filho de José Augusto Lopes da Silva — 2.ª, 7.ª 1.ª parte; militar.

369. José Augusto Pereira Cyrne de Castro, natural de Ponte do Lima, filho de Felix Pereira Cyrne de Castro — 6.ª, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º e 2.º anno.

370. José Bento Martins Junior, natural de Almeirim, filho de José Bento Martins — 2.ª, 9.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

371. José Candido Lucena de Andrade, natural de Lisboa, filho de Antonio Paulino de Andrade — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

372. José Cardoso Junior, natural de Villa do Bispo, districio de Faro, filho de José Cardoso — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

373. José Carlos Pires, natural da Lagoa, filho de Francisco Luis Pires — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

374. José da Cunha Paredes, natural de Lisboa, filho de Antonio Augusto de Campos Paredes — 8.ª cadeira.

375. José Duarte Carrilho, natural de S. Salvador, concelho de Torres Novas, filho de Joaquim Duarte Carrilho — 3.ª cadeira.

376. José Duarte da Silva, natural do Maranhão, filho de Luis Duarte da Silva — 8.ª cadeira.

377. José Eduardo Dias Costa, natural de Lisboa, filho de Francisco Felisberto Dias Costa — 1.ª, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno; militar.

378. José Ernesto Catella do Valle Teixeira, natural de Mira, districto de Coimbra, filho de Frederico Augusto de Almeida Teixeira — 1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

379.º José Estevam Pereira Reis, natural de Tavira, filho de Estevam José de Sousa Reis — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

380. José Ferraz Simões, natural de Palmeira, concelho de Braga, filho de Antonio José Simões — 6.ª cadeira.

381. José Filipe de Barros Rodrigues, natural de Villa Real, filho de Antonio Joaquim Rodrigues de Oliveira — 1.ª, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

382. José Francisco Cesar Junior, natural de Lisboa, filho de José Francisco Cesar — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

383. José Francisco de Freitas, natural de Angra do Heroismo, filho de Lucio Francisco de Freitas — 8.ª cadeira.

384. José Furtado Henriques, natural de Ponta Delgada, filho de João Henriques — 2.ª, physica experimental, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

385. José Gonçalves da Silva Junior, natural de Thomar, filho de José Gonçalves da Silva — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

386. José Guerreiro de Andrade, natural de Villa Viçosa, filho de José Candido de Andrade Junior — 3.ª, physica matematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

387. José Henrique de Sousa Teixeira, natural de Belem, filho de José Justino de Almeida Teixeira — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

388. José Jeronimo Garcia, natural de Moura, filho de Francisco Garcia Pulido — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

389. José Joaquim Ramos, natural de Cuba, districto de Beja, filho de José do Carmo Ramos — 2.ª, physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

390. José Julio Sousa Santa Barbara, natural de Alcoentre, districto de Santarem, filho de Luis Julio Ribeiro Luthero Santa Barbara — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

391. José Liberato de Oliveira Junior, natural de Lisboa, filho de José Liberato de Oliveira — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

392. José de Lima Santos, natural de Lisboa, filho de Henrique Mateus dos Santos — 4.ª, 8.ª, 9.ª, geometria descritiva 2.ª parte.

393. José Lopes Correia de Matos, natural de Vianna do Castello, filho de Mariana de Jesus — 2.ª, 7.ª 1.ª parte, 10.ª, desenho 2.º anno; militar.

394. José de Lourdes Gorjão Henriques, natural de Lisboa, filho de Manuel Rafael Gorjão Henriques — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

395. José Luis Furtado, natural de Ponta Delgada, filho de José Luis Furtado, 1.ª, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

396. José Luis Supico, natural de Mormugão, Goa, filho de Augusto Cesar Supico — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

397. José Manuel Gonçalves dos Reis, natural de S. João Baptista, concelho de Ponte da Barca, filho de Joaquim dos Reis Pereira — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

398. José Maria Telles da Silva, natural de Torres Vedras, filho do Conde de Tarouca — 3.ª, physica mathematica, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

399. José de Moura Neves, natural de Lisboa, filho de José Victorino de Andrade Neves — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

400. José do Nascimento Ferreira, natural de Aguiar da Beira, filho de Antonio Alexandre do Nascimento Ferreira — 8.ª cadeira.

401. João de Oliveira Santos, natural de Baltar, concelho de Paredes, filho de João de Oliveira Santos — 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

402. José Osorio da Rocha e Mello, natural de Vouzella, districto de Viseu, filho de José Bento da Rocha e Mello — 2.ª, physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

403. José Pedro Dias Pereira Gomes Mariares, natural de Lisboa, filho de José Maria Gomes Mariares Junior — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

404. José Pedro de Oliveira Gomes Parreira, natural de Aldeia Gallega do Ribatejo, filho de João Antonio Gomes Parreira — 8.ª cadeira.

405. José Ricardo de Barros Amado da Cunha, natural de Lagos, filho de José Higino Amado da Cunha — geometria descritiva 1.ª parte; militar.

406. José Sabino Pereira, natural de Obidos, filho de Sabino Pereira — 9.ª cadeira; militar.

407. José Salinas Callado, natural da Gollegã, filho de Christiano Mendes Callado — 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

408. José dos Santos Ferreira Junior, natural de Lisboa, filho de José dos Santos Ferreira — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

409. José da Silva Figueiredo, natural de Villa Viçosa, filho de Emilio da Cruz Figueiredo — 8.ª cadeira.

410. José de Sommer Ribeiro, natural de Lisboa, filho de José Aleixo Ribeiro — 6.ª, geometria descritiva 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

411. José Stromp, natural de Lisboa, filho de Francisco dos Reís Stromp — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

412. José Valentiniano Araujo da Costa Correia da Silva, natural de Lisboa, filho de Manuel Valentiniano Correia da Silva — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

413. José Viegas Louro, natural de S. Brás de Alportel, filho de João Viegas Louro — 2.ª, desenho 2.º anno.

414. Julio Adelino Abreu dos Santos, natural de Lisboa, filho de Julio Maria Severo dos Santos — 2.ª, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

415. Julio de Brito Limpo Trigueiros, natural de Remelhe, concelho de Barcellos, filho de José Simões da Silva Trigueiros — 1.ª, 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

416. Julio Candido Martins Pinto, natural de Lisboa, filho de Manuel Vicente Pinto — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

417. Julio Cesar de Almeida, natural de Lisboa, filho de Alfredo Augusto Cesar de Almeida — 3.ª, physica mathematica, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

418. Julio Eduardo dos Santos, natural de Lisboa, filho de Eduardo Manuel dos Santos — 2.ª, physica experimental, phy-

sica mathematica, 7.ª 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica.

419. Julio Luis Mauricio Wemans, natural de Lisboa, filho de Albert Gerard Mathieu Wemans — 1.ª, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno; militar.

420. Julio de Macedo de Oliveira Simões, natural de Lisboa, filho de José Maria de Oliveira Simões — 1.ª, 7.ª 1.ª parte, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

421. Julio Maria Pereira Botto, natural de Lisboa, filho de Francisco Maria Pereira Botto — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria discritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

422. Julio Mario da Silva Nascimento, natural de Lisboa, filho de Filippe Ferreira do Nascimento — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

423. Leonardo José Coimbra, natural de Godim, concelho de Felgueiras, filho de Antonto Inacio Coimbra — geometria descritiva 1.ª parte.

424. Leonel Neto Lima Vieira, natural de Lagos, filho de José Narciso Vieira — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

425. Leopoldino Alves de Vasconcellos, natural da Povoa de Varzim, filho de Francisco Antonio Alves de Vasconcellos — 2.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª cadeira 1.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

426. Leopoldo de Lima Barreto Pereira Coelho, natural de Chaves, filho de Antonio José Pereira Coelho — geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno.

427. Leopoldo Schröter de Oliveira Pires, natural de Lisboa, filho de Pedro Silveira da Mota de Oliveira Pires —

3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª cadeira 1.ª e 2.ª parte, geometria discritiva 1.ª parte.

428. Leopoldo de Sousa Ferreira, natural de Celorico da Beira, filho de José Nunes de Sousa — 1.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

429. Lereno Antunes Barradas, natural de Elvas, filho de Joaquim Antunes Barradas — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno; militar.

430. Libanio Baptista Limpo, natural de Moura, filho de José Silvestre Baptista Limpo — 8.ª cadeira.

431. Lopo Vaz de Sampaio e Mello, natural de Lisboa, filho de Lopo Vaz Sampaio e Mello — 10.ª cadeira.

432. Lucio Alberto Pinheiro dos Santos, natural de Braga, filho de Antonio Lucio dos Santos — 1.ª cadeira.

433. Luduvico de Menezes, natural de Faro, filho de Ludovico Caetano de Menezes — 1.ª e 6.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

434. Luis Antonio Guerreiro Junior, natural de Evora, filho de Luis Antonio Guerreiro, physica experimental — 6.ª, e 10.ª, analyse chimica e chimica organica.

435. Luis Augusto Palmeirim, natural de Lisboa, filho de Eusebio Carlos de Almeida Palmeirim — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

436. Luis de Brissac das Neves Ferreira, natural de Lisboa, filho de João Antonio de Brissac das Neves Ferreira — 1.ª cadeira, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

437. Luis de Brito Monteiro Guimarães, natural do Porto, filho de Delphim José Monteiro Guimarães — geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º e 2.º anno.

438. Luis de Campos Andrada, natural de Lisboa, filho de Ernesto de Campos Andrada — 3.ª cadeira, physica e mathematica, 7.ª cadeira 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte.

439. Luis Carlos Baptista Ripado, natural de Lisboa, filho de Adelino Augusto de Sousa Ripado — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

440. Luis da Costa Pessoa, natural de Bolama, Guiné, filho de Caetano Alberto da Costa Pessoa — 6.ª e 8.ª cadeira, analyse chimica e chimica organica; militar.

441. Luis Eduardo Maia Rebello, natural do Porto, filho de Luis Joaquim Dias Rebello — 2.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

442. Luis Ferreira Pinto Basto, natural de Lisboa, filho de Alberto Theodoro Ferreira Pinto Basto — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno.

443. Luis Gonçalves da Costa Novaes, natural de Lisboa, filho de João Gonçalves da Costa Novaes Junior — 3.ª cadeira, physica e mathematica, 6.ª, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

444. Luis Henrique da Silva Pacheco, natural de Lisboa, filho de Joaquim da Silva Pacheco — 9.ª cadeira.

445. Luis Maria de Passos da Silva, natural de Vianna do Castello, filho de Manuel Passos Silva — 2.ª e 6.ª cadeira, desenho 2.º anno.

446. Luis de Menezes Correia Acciaiuoli, natural do Funchal, filho de Julio Correia Acciaiuoli — 3.ª cadeira, physica e mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

447. Luis Nobre de Mello, natural de Cabo Verde, filho de José Luis de Mello — 3.ª cadeira, physica e mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte.

448. Luis Pedro Rebello, natural de Lisboa, filho de Luis Antonio Rebello — 6.ª e 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

449. Luis Rufino Chaves Lopes, natural de Chaves, filho de João Maria Lopes — 2.ª cadeira, physica experimental, 6.ª, 7.ª 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

450. Manuel Antonio Peres Junior, natural de Lisboa, filho de Manuel Antonio Peres — 3.ª cadeira, physica e mathematica, 7.ª, 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva, 2.ª parte; militar.

451. Manuel da Assunção Barreira, natural de Vinhaes, concelho de Bragança, filho de João Baptista Basilio — 2.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

452. Manuel Bairrão Bastos de Carvalho, natural de Lisboa, filho de Luis Maria de Carvalho — 1.ª cadeira, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

453. Manuel de Beires Junqueira, natural de Lisboa, filho de João Thaumaturgo de Junqueira — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno; militar.

454. Manuel Bicker de Castro Lobo Pimentel, natural de Ferreira do Alemtejo, filho de Manuel de Castro Lobo Pimentel Junior — 1.ª, 6.ª e 10.ª cadeira, desenho 1.º anno.

455. Manuel Caldeira Cayolla Bastos, natural de Elvas, filho de Elias Augusto da Rocha Rodrigues Bastos — 3.ª cadeira, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

456. Manuel Carmello Rosa, natural de Redondo, districto de Evora, filho de Joaquim Antonio Gomes Rosa — 1.ª e 10.ª cadeira, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

457. Manuel Carvalho da Silva Mendes, natural de S. Miguel das Aves, concelho de Santo Tirso, filho de José Antonio de Carvalho — 1.ª e 2.ª cadeira; militar.

458. Manuel da Cunha Castello Branco Saraiva, natural de Lisboa, filho de José da Cunha Castello Branco Saraiva — physica experimental, 9.ª cadeira.

459. Manuel Custodio Ribeiro da Costa, natural de Lisboa, filho de Victorino Gomes da Costa — 6.ª e 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

460. Manuel Damaso do Espirito Santo, natural de Castello Branco, filho de Joaquim do Espirito Santo — 2.ª, 6.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte e desenho 2.º anno; militar.

461. Manuel Eduardo Gomes Rodrigues, natural de Lisboa, filho de Apollino Gomes da Silva Rodrigues — 1.ª e 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

462. Manuel Guilherme Tavares Cardoso, natural de Lisboa, filho de Leopoldo Guilherme Tavares Cardoso, 1.ª, 6.ª e 10.ª, desenho 1.º anno.

463. Manuel Inacio da Encarnação, natural de Beja, filho de Manuel da Encarnação — 1.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

464. Manuel Joaquim de Mello Machado Campello, natural de Lisboa, filho de Antonio José de Mello Campello — 1.ª e 6.ª, desenho 1.º anno; militar.

465. Manuel Joaquim Teixeira de Queiroz, natural de Padraço, Cabeceiras de Basto, filho de Arnaldo Augusto de Sousa Queiroz — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

466. Manuel José Lourenço, natural de Montemor-o-Novo, filho de Francisco José Lourenço — 6.ª, 8.ª e 9.ª analyse chimica e chimica organica.

467. Manuel José de Sarrea e Garfias Brak-Lamy, natural de Lisboa, filho de José Antonio Bourquin Brak-Lamy — 1.ª e 6.ª, desenho 1.º anno.

468. Manuel José Vieira da Luz, natural do Funchal, filho de Manuel Vieira da Luz — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

469. Manuel Maria dos Santos Paiva, natural de Figueira da Foz, filho de Manuel Henriques de Paiva — 6.ª, 8.ª e 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

470. Manuel de Matos Sampaio, natural de Poiares, concelho do Peso da Regoa, filho de Maria dos Remedios de Carvalho — 1.ª, 2.ª e 10.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

471. Manuel Maximo Prates, natural de Avis, filho de Manuel Maximo Prates — 9.ª cadeira.

473. Manuel Moniz de Resendes, natural de Ponta Delgada, filho de Luciano Moniz de Resendes — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

473. Manuel Maria da Cunha, natural de Vallongo, Porto, filho de João Moreira da Cunha — 1.ª e 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

474. Manuel do Nascimento e Oliveira, natural de Setubal, filho de Manuel José do Nascimento Oliveira — 2.ª, 6.ª e 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno.

575. Manuel Nogueira de Almeida, natural de Alfena, concelho de Vallongo, filho de Joaquim Nogueira Pontes — 1.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

476. Manuel Pacheco Nobre, natural de Odemira, filho de José Pacheco — 9.ª cadeira.

477. Manuel Pinto Rodrigues da Costa, natural de Guimarães, filho do Visconde de Alvellos — 3.ª, physica, mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

478. Manuel Salvador Ricardo da Costa, natural de Montemor-o-Novo, filho de Manuel Salvador da Costa — 8.ª cadeira.

479. Manuel de Sousa Martinez, natural de Lisboa, filho de Segundo Alonso Martinez — 8.ª cadeira.

480. Manuel de Sousa Menezes, natural de Angra do Heroismo, filho de Candido de Menezes Pamplona — 8.ª cadeira.

481. Manuel Tiago Pereira Manjolinha, natural de Rio Maior, filho de Manuel Tiago Pereira Manjolinha — 1.ª, 6.ª e 10.ª, desenho 1.º anno.

482. Manuel de Vasconcellos, natural de Covelas de Cima, concelho de S. Pedro do Sul, filho de Cecilia de Jesus — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

483. Manuel Venancio Deslandes, natural de Chaves, filho de Alberto Augusto da Silva Deslandes — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

484. Marcelino Severiano Navarro, natural de Lisboa, filho de André Severiano Ramon de Navarro — 8.ª cadeira.

485. Marcos da Silva de Noronha (D.), natural de Lisboa, filho de Nuno da Silva de Noronha — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

486. Maria Evangelina da Silva Pinto, natural de Angra do Heroismo, filha de Manuel Martins Pinto — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

487. Mario Alberto Fasciotti Drolhe, natural de Lisboa, filho de Caetano Domingos Drolhe — 1.ª e 7.ª 1.ª parte; militar.

488. Mario Alberto Pegado Pereira Machado, natural de Lisboa, filho de Antonio Joaquim Pereira Machado — 8.ª cadeira.

489. Mario Alberto Sardinha Pereira Coelho, natural de Viseu, filho de José Maria Pereira Coelho — 1.ª, 6.ª e 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

490. Mario da Costa França, natural de Lisboa, filho de Thomás Augusto da Costa França — 1.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

491. Mario Garcia da Silva, natural de Lisboa, filho de Abilio Benedito Virgolino da Silva — physica experimental, 6.ª e 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

492. Mario Julio Jardim da Costa, natural de Lisboa, filho de Bernardino Ferreira da Costa — 6.ª, 8.ª e 9.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

493. Mario Marrecas Ferreira Pimentel, natural de Lisboa, filho de Simão Jorge da Silva Pimentel — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

494. Mario Mesquita, natural de Torres Vedras, filho de João do Carmo Mesquita — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

495. Mario de Miranda, natural de Gestação, districto do Porto, filho de Rosa Pinto — 1.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

496. Mario Monteiro de Macedo, natural da Ilha do Fogo, filho de João Monteiro de Macedo — 1.ª e 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno.

497. Mario de Moura Alvares, natural de Lisboa, filho de Teotonio Augusto Patricio Alvares — 1.ª e 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

498. Mario Raimundo de Carvalho Correia Mendes, natural de Mossamedes, filho de Antonio Cesar Correia Mendes — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

499. Mario dos Santos, natural de Canha, districto de Viseu, filho de Maria da Conceição — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

500. Mario Serrão Burguette, natural de Belver, districto de Portalegre, filho de Jacinto Serrão Burguete Gaspar — 1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

501. Mario Tito Barreto, natural de Setubal, filho de Herminio Eduardo Tito Barreto — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

502. Mario de Vasconcellos Cardoso, natural de Guimarães, filho de Antonio Augusto da Silva Cardoso — 1.ª physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

503. Matias José Galhardas, natural de Alandroal, filho de José Joaquim Galhardas Columnas — 9.ª cadeira.

504. Maximiliano Luis Helbling, natural de Lisboa, filho de Carlos Luis Maximiliano Helbling — 1.ª, 6.ª, desenho 1.º anno.

505. Miguel de Abreu, natural de Cintra, filho de Eduardo Abreu — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

506. — Nicolau Soares da Costa, natural de Oliveira de Azemeis, filho de Antonio Nicolau Soares da Costa — 6.ª, 8.ª, 9.ª, analyse chimica e chimica organica.

507. Noé Maria Lomelino, natural de Demerara, filho de Antonio Maria Lomelino — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

508. Numa Ribeiro Reis de Figueiredo, natural de Mossamedes, filho de Augusto José dos Reis Figueiredo — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

509. Octavio Augusto Lucas, natural de Coimbra, filho de José Antonio Lucas — geometria descritiva 1.ª parte.

510. Oscar Alberto dos Santos Rodrigues, natural do Funchal, filho de Francisco Alberto Rodrigues — 1.ª, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

511. Oscar Neto de Freitas, natural do Funchal, filho de José Vicente de Freitas — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

512. Osorio Augusto Alves, natural de Campinas, Brasil, filho de Joaquim Augusto Alves — 8.ª e 9.ª cadeira.

513. Oswaldo da Conceição Vieira Andrade, natural do Funchal, filho de Antonio José de Andrade — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

514. Paulo Benard Guedes, natural de Lisboa, filho de José Soares Guedes — 1.ª, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

515. Pedro Augusto Pinto da Fonseca Botelho Neves, natural do Vialonga, concelho de Villa Franca de Xira, filho de Pedro Augusto Pinto da Fonseca Botelho Neves — 1.ª, 6.ª, 10.ª, desenho 1.º anno.

516. Pedro Cabral de Sacadura, natural da Guarda, filho de Artur de Sacadura Freire Cabral — 3.ª, physica mathematica, 7.ª, 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte.

517. Pedro Caetano Maria de Portugal Collaço (D.), natural de Olhão, filho de Frederico Guilherme Ildefonso Collaço — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

518. Pedro Cordeiro Ferreira Roquette, natural de Lisboa, filho de Francisco Ferreira Roquette — 8.ª cadeira.

519. Pedro da Costa de Sousa Macedo (D.), natural de Cadiz, Espanha, filho de Luis da Costa de Sousa de Macedo — 3.ª, 6.ª, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 1.ª parte.

520. Pedro Emilio Jones da Silveira, natural de Lisboa, filho de Henrique Francem da Silveira — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

521. Pedro Roberto da Silva Chaves, natural de Lisboa, filho de Benjamim da Silva Chaves — 9.ª cadeira.

522. Pedro Rolla Pereira do Nascimento, natural de Lisboa, filho de José Pereira do Nascimento — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

523. Pedro de Sousa Moura Junior, natural de Lisboa, filho de Pedro de Sousa Moura — 2.ª, physica mathematica.

524. Pelagio Aldim Ivo de Carvalho, natural de Lisboa, filho de Joaquim Casimiro Ivo de Carvalho — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

525. Plinio Octavio de Sant'Anna e Silva, natural de Elvas, filho de João Luis Chrisostomo da Silva — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

526. Ramiro Antunes Farinha Pereira, natural de Abrantes, filho de Antonio Farinha Pereira — 1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

527. — Ramiro Ferreira Vianna, natural de Lisboa, filho de Ramiro Ribeiro Vianna — 1.ª, 10.ª, geometria descriva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

528. Ramiro de Matos Maia, natural de Lisboa, filho de João Maia — 8.ª cadeira.

529. Rafael Chianca de Pina Manique, natural de Lisboa, filho de Rafael Antonio Nogueira de Pina Manique — 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

530. Rafael da Cruz Nazareth Cardoso, natural de Lisboa, filho de Germano Augusto Lobo Cardoso — 1.ª, physica experimental, desenho 1.º anno.

531 Rafael Rufino Carneiro de Mendonça Leitão, natural de Loanda, filho de Francisco Gomes Mendonça Leitão — 9.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

532 Raul Albano da Veiga Pereira Matroco, natural do Alandroal, districto de Evora, filho de Antonio Augusto da Veiga Matroco — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

533. Raul Alberto Soares da Costa, natural de Lisboa, filho de Eduardo Augusto Ferreira da Costa — 2.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

534. Raul Augusto Rodrigues, natural de Lisboa, filho de Manuel Augusto Rodrigues — physica experimental, 6.ª analyse chimica e chimica organica.

535. Raul Caldeira Garcia de Andrade, natural de Lisboa, filho de José Miguel Garcia de Andrade — 1.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

536. Raul Carlos dos Santos, natural de Lisboa, filho de Carlos Henrique Fernando dos Santos — 1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

537. Raul de Carvalho, natural de Lisboa, filho de Manuel de Carvalho — 9.ª cadeira.

538. Raul Crespo, natural de Villa Real de Santo Antonio, filho de Manuel Joaquim Crespo — 1.ª 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

539. Raul Ferrão, natural de Lisboa, filho de Antonio Ferrão — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

540. Raul Henriques, natural de Lisboa, filho de José Henriques — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

541. Raul Machado Côrte Real de Novaes, natural de Lisboa, filho de Julio Côrte Real de Novaes — 7.ª 1.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

542. Raul de Mendonça Leão, natural de Santa Cruz, Ilha Graciosa, filho de Francisco Telles Pinto de Leão Junior — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

543. Raul Narciso da Costa Guimarães, natural de Lisboa, filho de Manuel Narciso da Costa Guimarães — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

544. Raul Satiro da Cunha Fajardo, natural de Chaves, filho de Manuel Antonio da Cunha Fajardo — 1.ª, 2.ª, 7.ª, 1.ª parte, 10.ª cadeira; militar.

545. Raul Soares Franco, natural de Lisboa, filho de Augusto Soares Franco — 2.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

546. Raul de Sousa Carvalho, natural da Nazareth, filho de José Maria Carvalho, 1.ª, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

547. Raimundo Nonato de Moraes Junior, natural de Manaus (Brasil), filho de Raimundo Nonato de Moraes — 8.ª cadeira.

548. Ricardo Esquivel Teixeira Duarte, natural de Lisboa, filho de Joaquim Teotonio Teixeira Duarte — 2.ª, physica experimental, desenho 2.º anno; militar.

549. Ricardo Malhou Durão, natural de Almeirim, filho de Ricardo Fernando Bareno Durão — 3.ª, physica experimental, analyse chimica e chimica organica; militar.

550. Rodrigo Barradas, natural de Pedrogam, concelho da Vidigueira, filho de Joaquim José Barradas Junior — 1.ª, 6.ª, 10.ª, analyse chimica e chimica organica, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

551. Rodrigo de Serpa Pimentel, natural de Lisboa, filho de Fernando de Serpa Leitão de Mansilhas Pimentel — 4.ª, physica mathematica, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica; militar.

552. Rogerio Vasco Ramalho, natural de Salvaterra de Magos, filho de Manuel Vicente Ramalho — 1.ª, physica experimental, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

553. Rui Alfredo Pinheiro, natural de Lisboa, filho de Artur Candido Pinheiro — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

554. Rui Dias Lapa, natural de Lisboa, filho de José Pedro Lapa — 2.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

555. Rui Dique Travassos Valdez, natural de Lisboa, filho de Adriano Travassos Valdez — physica experimental, 6.ª, 8.ª, analyse chimica e chimica organica.

556. Rui Osorio de Rebello Cardoso da Fonseca e Castro de Valdoleiros, natural do Porto, filho de Rodolfo Soares Cardoso da Fonseca e Castro — 2.ª e 9.ª cadeira; militar.

557. Rui Pedro de Oliveira Chianca, natural de Lisboa, filho de José Chianca — 3.ª, physica experimental, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte; militar.

558. Salvador de Oliveira Pinto da França, natural de Lisboa, filho de Bento da França Pinto de Oliveira Salema — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte; militar.

559. Segismundo Carlos José de Bragança (D.), natural de Lisboa, filho de D. José de Bragança — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno.

560. Serafim Monteiro Vasques, natural de Lisboa, filho de Serafim Antonio Vasques — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

561. Sergio Rolin Geraldes Barba, natural de Lisboa, filho de José Antonio Marques Geraldes Barba — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

562. Simão Pires Torres, natural de Pousafolles, concelho de Sabugal, filho de José Pires Torres, 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

563. Tiago Rodrigues de Sousa, natural de Papizios, concelho do Carregal do Sal, filho de Florindo Rodrigues de Sousa — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva, 1.ª parte, desenho 1.º anno.

564. Thomás Oscar Pinto da Cunha Saavedra, natural de Lisboa, filho do Barão de Saavedra — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

565. Thomé Emilio Pires Coelho, natural de Lisboa, filho de João Pires Coelho — 1.ª 6.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

566. Tito Pires Coelho, natural de Lisboa, filho de João Pires Coelho — 1.ª, physica experimental, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

567. Valeriano Antonio de Campos e Sousa, natural de Lisboa, filho de Francisco de Paula Campos — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte; militar.

568. Vasco Calisto, natural de Lisboa, filho de Antonio Calisto — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica.

569. Vasco da Gama Rodrigues, natural do Funchal, filho de Felisberto Augusto Rodrigues — 3.ª, physica mathematica, 7.ª 1.ª e 2.ª parte, geometria descritiva 2.ª parte; militar.

570. Vasco James Elston Dias, natural de Lisboa, filho de Pedro Carlos Moura Dias — 1.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

571. Vasco José Correia Martins, natural de Lisboa, filho de Vasco Martins — 1.ª, 6.ª 10.ª, analyse chimica e chimica organica, desenho 1.º anno; militar.

572. Vasco Palmeirim, natural de Dois Portos, concelho de Torres Vedras, filho de Emilio Carlos de Almeida Palmeirim — physica experimental, 6.ª, analyse chimica e chimica organica; militar.

573. Vicente Leonardo José da Silva, natural de Monserrate, concelho de Vianna do Castello, filho de Leonardo José da Silva — 1.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

574. Virgilio de Almeida, natural de Lisboa, filho de Guilherme Joaquim de Almeida — 2.ª, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, analyse chimica e chimica organica, desenho 2.º anno; militar.

575. Virgilio Antonio Gomes Ferreira Quaresma, natural de Lisboa, filho de Antonio Ferreira Quaresma — 1.ª, 6.ª, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

576. Virgilio Cesar Antunes de Lemos, natural de Lisboa, filho de Viriato Ribeiro de Lemos — 1.ª, 6.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 1.º anno; militar.

577. Virgilio Teixeira Nazareth, natural de Lisboa, filho de José Tiago Nazareth — 2.ª, physica experimental, 10.ª, geometria descritiva 1.ª parte, desenho 2.º anno; militar.

578.º Virgilio Vicente da Silva, natural de Abrantes, filho de Silvano Vicente da Silva — 2.ª, physica experimental, 10.ª, desenho 2.º anno; militar.

579. Walter Santos da Cruz Antunes, natural de Leiria, filho de Walter Antunes — geometria descritiva 1.ª parte; militar.

Alumnos premiados no anno lectivo de 1908-1909

1.ª Cadeira

Eduardo Rodrigues de Carvalho — 1.º premio pecuniario, 16 valores, *ex-aequo*.

José Luis Supico — 1.º premio pecuniario, 16 valores, *ex-aequo*.

2.ª Cadeira

João Pereira Martins de Lemos — 1.º premio pecuniario, 18 valores, *ex-aequo*.

Pedro Cabral Sacadura — 1.º premio pecuniario, 18 valores *ex-aequo*.

3.ª Cadeira

João Alegria dos Santos Calado — 1.º premio pecuniario, 17 valores, *ex-aequo*.

José da Cunha Lamas — 1.º premio pecuniario, 17 valores, *ex-aequo*.

Virgilio de Jesus e Silva Escudeiro — 1.º premio pecuniario, 17 valores, *ex-aequo*.

4.ª Cadeira

José Thomás de Aquino e Costa Junior — 1.º premio pecuniario, 17 valores.

Physica experimental

João Pereira Martins de Lemos — 1.º premio pecuniario, 17 valores.

Physica mathematica

Virgilio de Jesus e Silva Escudeiro — 1.º premio pecuniario, 17 valores.

6.ª Cadeira

José Luis Supico — 1.º premio pecuniario, 16 valores, *ex-aequo*.

Luis Balmaseda Aires — 1.º premio pecuniario, 16 valores, *ex aequo.*

Mario Alberto Pegado Pereira Machado — 1.º premio pecuniario, 16 valores, *ex-aequo.*

7.ª Cadeira

José da Cunha Lamas — 1.º premio pecuniario, 18 valores, *ex-aequo.*

Virgilio de Jesus e Silva Escudeiro — 1.º premio pecuniario, 18 valores, *ex-aequo.*

10.ª Cadeira

João Pereira Martins de Lemos — 1.º premio pecuniario, 18 valores.

Antonio Gentil Soares Branco — 2.º premio pecuniario, 17 valores.

Analyse chimica e chimica organica

João Pereira Martins de Lemos — 1.º premio pecuniario, 16 valores.

Premio Luís de Almeida Albuquerque [1]

10.ª Cadeira

Antonio Gentil Soares Branco.

[1] Este premio foi instituido pela Sr.ª D. Luisa de Almeida Albuquerque, em memoria de seu pae.

Mappa estatistico do

Cadeiras	Contados individualmente			Matricularam-se			1.ª epoca					
							Approvados			Reprovados		
	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total
1.ª Algebra superior, trigonometria espherica, etc.	–	–	–	99	102	201	58	53	111	22	21	43
2.ª Calculo differencial, integral, etc.	–	–	–	43	48	91	18	16	34	0	7	7
3.ª Mecanica racional e machinas	–	–	–	19	10	29	14	8	22	1	1	2
4.ª Astronomia e geodesia	–	–	–	3	2	5	1	2	3	0	0	0
Physica experimental	–	–	–	45	135	180	17	51	68	2	5	7
Physica mathematica	–	–	–	19	12	31	14	6	20	0	0	0
6.ª Chimica mineral	–	–	–	47	139	186	16	48	64	1	5	6
7.ª (1.ª parte) mineralogia	–	–	–	42	23	65	13	7	20	0	0	0
7.ª (2.ª parte) geologia	–	–	–	26	9	35	13	6	19	0	0	0
8.ª Zoologia	–	–	–	7	66	73	1	16	17	0	5	5
9.ª Botanica	–	–	–	9	41	50	4	13	17	2	3	5
10.ª Economia politica, etc.	–	–	–	70	70	140	62	61	123	2	1	3
Geometria descritiva – 1.ª parte	–	–	–	78	72	150	18	22	40	6	2	8
Geometria descritiva – 2.ª parte	–	–	–	5	2	7	5	2	7	0	0	0
Analyse chimica e chimica organica	–	–	–	42	120	162	22	49	71	0	0	0
Desenho – 1.º anno	–	–	–	69	82	151	60	55	115	2	6	8
Desenho – 2.º anno	–	–	–	56	46	102	51	42	93	0	0	0
	252	236	488	679	979	1:658	387	457	844	38	56	94

DE 1908-1909

movimento dos alumnos

Fizeram exame												Não fizeram exame			Foram premiados		
2.ª epoca						Total geral											
Approvados			Reprovados			Approvados			Reprovados								
Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total
13	22	35	7	5	12	71	75	146	29	26	55	16	21	37	2	0	2
2	10	12	1	3	4	20	26	46	1	10	11	22	18	40	1	1	2
0	1	1	2	1	3	14	9	23	3	2	5	3	0	3	2	1	3
0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	2	0	2	0	1	1
6	12	18	1	5	6	23	63	86	3	10	13	21	66	87	1	0	1
2	0	2	0	0	0	16	6	22	0	0	0	3	6	9	1	0	1
4	11	15	6	13	19	20	59	79	7	18	25	21	67	88	1	2	3
2	4	6	0	0	0	15	11	26	0	0	0	27	12	39	–	–	–
4	1	5	0	0	0	17	7	24	0	0	0	9	2	11	1	1	2
1	8	9	0	7	7	2	24	26	0	12	12	5	34	39	0	0	0
1	6	7	1	4	5	5	19	24	3	7	10	2	18	20	0	0	0
3	3	6	1	0	1	65	64	129	3	1	4	3	6	9	2	0	2
13	9	22	5	0	5	31	31	62	11	2	13	41	41	82	–	–	–
0	0	0	0	0	0	5	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	9	12	0	0	0	25	58	83	0	0	0	17	62	79	1	0	1
7	14	21	0	0	0	67	69	136	2	6	8	2	9	11	–	–	–
1	2	3	0	0	0	52	44	96	0	0	0	4	2	6	–	–	–
62	112	174	24	38	62	449	569	1:018	62	94	156	198	364	562	12	6	18

Repetições de exames

Cadeiras	Approvados			Reprovados			Total		
	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total	Do exercito	Da classe civil	Total
1.ª Algebra superior, etc. . . .	12	17	29	5	3	8	17	20	37
2.ª Calculo differencial, etc. .	0	4	4	0	2	2	0	6	6
3.ª Mecanica, etc.	0	1	1	1	0	1	1	1	2
Physica experimental	2	3	5	0	1	1	2	4	6
6.ª Chimica mineral	0	4	4	1	1	2	1	5	6
8.ª Zoologia	0	2	2	0	2	2	0	4	4
9.ª Botanica	0	2	2	1	1	2	1	3	4
10.ª Economia politica, etc. . .	1	1	2	0	0	0	1	1	2
Geometria descritiva (1.ª parte)	3	2	5	2	0	2	5	2	7
Desenho (1.º anno)	2	2	4	0	0	0	2	2	4
	20	38	58	10	10	20	30	48	78

PROGRAMMAS

Programma da 1.ª cadeira. — Trigonometria esferica, algebra superior e geometria analytica

I. — Trigonometria esferica

Noções de geometria esferica e da theoria das projecções.

Relações entre os elementos de um triangulo esferico e sua adaptação ao calculo logarithmico. Formulas de Delambre e analogias de Neper. Formulas relativas aos triangulos rectangulos.

Resolução dos triangulos rectangulos e dos triangulos obliquangulos.

II. — Algebra superior

Determinantes; definição e propriedades fundamentaes; desenvolvimento segundo os elementos de uma fila, ou de muitas filas parallelas; addição e calculo abreviado; multiplicação; determinante adjunto.

Resolução das equações lineares.

Revisão da theoria dos numeros irracionaes. Theoria dos numeros imaginarios.

Revisão da theoria dos limites.

Principios geraes da theoria das funcções. Propriedades das funcções inteiras; formula de Taylor para as funcções inteiras. Derivadas.

Propriedades geraes das equações algebricas. Funcções symetricas das raizes. Eliminação.

Raizes multiplas e discriminante. Transformação das equações reciprocas. Equações reciprocas, Equações binomias.

Equação do terceiro grau e equação do quarto grau. Noções sobre a resolução algebrica das equações.

Theoremas relativos á substituição da variavel por dois numeros, e seus corollarios. Theoremas de Rolle, Budan-Fourier, Descartes e Sturm.

Limites das raizes. Calculo das raises racionaes, das raises irracionaes e das imaginarias.

III. — Geometria analytica plana

Coordenadas cartesianas e polares. Representação das linhas planas. Transformação de coordenadas. Classificação das linhas planas.

Formas principaes da equação da linha recta. Problemas sobre a linha recta. Pontos e rectas imaginarios.

Equações da circunferencia em coordenadas cartesianas e polares. Problemas sobre a circunferencia.

Discussão da equação do segundo grau a duas variaveis. Classificação das conicas.

Problemas geraes sobre as conicas. Theorema de Pascal.

Focos e directrizes, centros, assymptotas, diametros, eixos, tangentes e normaes nas conicas.

Reducção da equação do segundo grau.

Homethetia das conicas.

Estudo especial da ellipse, da hyperbole e da parabola. Forma da curva, focos e directrizes, tangentes e normaes e diametros. Construcções graphicas relativas ás tres curvas.

IV. — Geometria analytica no espaço

Coordenadas cartesianas e polares. Representação das superficies e das linhas. Transformação de coordenadas. Formulas de Euler. Classificação das superficies e das linhas.

Formas principaes da equação do plano. Problemas sobre o plano.

Equações da linha recta. Problemas sobre a linha recta.

Problemas sobre a linha recta e plano.

Equação da esfera. Problemas sobre a esfera.

Geração das superficies. Equação geral das superficies cylindricas, das superficies conicas e das superficies de revolução.

Quadricas. Centros, planos diametraes e diametros. Classificação das quadricas. Planos principaes e eixos. Reducção da equação do segundo grau a tres variaveis.

Secções planas do ellipsoide, dos hyperbolloides e dos paraboloides. Geração rectilinea do hyperboloide de uma folha e do paraboloide hyperbolico.

Noções geraes sobre as superficies regradas.

Programma da 2.ª cadeira — Analyse infinitesimal

I. — Introducção

Quantidades complexas.

Noções fundamentaes da theoria dos limites.

Series. Regras de convergencia; convergencia uniforme.

Principios geraes da theoria das funcções. Funcções algebricas exponenciaes, logarithmicas e circulares.

II. — Calculo differencial

Infinitamente pequeno; derivada.

Derivadas de primeira ordem das funcções. Relação entre as funcções e as suas derivadas. Derivadas das funcções de variaveis imaginarias. Derivadas das funcções implicitas. Derivadas dos determinantes. Determinantes funccionaes. Derivadas de limites de sommas. Derivadas dos arcos de curva.

Mudança de variaveis.

Applicações geometricas do calculo differencial. Curvas planas tangentes e normaes; concavidade e convexidade, curvatura, asymptotas, evolutas. Curvas no espaço; tangentes e normaes; plano osculador; curvatura e torção. Superficies; plano tangente e normal; curvatura das secções planas. Curvas e superficies envolventes.

Derivadas de uma ordem qualquer.

Formula de Taylor. Applicações analyticas; desenvolvimento de algumas funcções; maximos e minimos; indeterminações.

Applicações geometricas da formula de Taylor; contacto das curvas planas; pontos singulares; contacto das curvas no espaço; contacto das superficies.

III. — Calculo integral

Principios e methodos geraes de integração.

Integração das funcções algebricas racionaes.

Integração dos radicaes do segundo grau: noções geraes sobre os integraes ellipticos.

Integração das differentes binomias.

Integração das funcções circulares.

Integraes definidos; noções e methodos geraes. Caso de funcções discontinuas.

Valores medios dos integraes definidos; primeiro e segundo theoremas da media.

Integração e differenciação de funcções definidas por series.

Differenciação e integração das funcções definidas por integraes.

Integração das funcções de duas ou mais variaveis independentes.

Applicações geometricas dos integraes definidos; areas de curvas planas; rectificação das curvas planas; volume dos solidos; areas das superficies curvas.

Integração das equações differenciaes de primeira ordem. Principios e methodos geraes.

Integração das equações homogeneas; das equações de Bernouilli, de Riccatti e de Clairaut.

Integração das equações differenciaes com tres variaveis.

Integração das equações simultaneas. Principios geraes; applicações a algumas equações.

Integração das equações differenciaes lineares.

Integração das equações ás derivadas parciaes; equações lineares de primeira ordem; equações de primeira ordem não lineares; equações de segunda ordem.

Applicações geometricas: problema inverso do das tangentes; problema das trajectorias; problema inverso do das curvaturas; problema inverso do dos planos tangentes; linhas de curvatura, de nivel e de maior declive.

IV. — Calculo das variações

Principios geraes; variações; transposição das caracteristicas de δ, ∂ e $\int$; expressão da variação de um integral definido; determinação das funcções incognitas. Applicações.

Programma da terceira cadeira — Mecanica racional

I — Theoria dos vectôres

Vectores ou grandezas geometricas. Operações sobre os vectores. Theoria dos momentos. Equivalencia e reducção dos systemas de vectores. Systemas de vectores parallelos. Derivadas geometricas.

II — Cinematica pura

Objecto da cinematica pura. Theoria da velocidade e da acceleração no movimento de um ponto.

Movimento de translação, rotação e helicoidal de uma figura invariavel.

Velocidade no movimento relativo. Composição dos movimentos de uma figura invariavel.

Theoria da velocidade e da acceleração no movimento de uma figura invariavel.

Movimento de uma figura plana invariavel no seu plano e de uma figura parallelamente a um plano.

Movimento de uma figura invariavel em torno de um ponto fixo e de uma figura esferica na respectiva esfera.

Movimento continuo de uma figura invariavel.

Acceleração no movimento relativo.

Movimento relativo das figuras invariaveis.

III — Cinematica applicada

Objecto da cinematica applicada. Definição de binarios de elementos, cadeias cinematicas, mecanismos e machinas.

Theoria dos apoios. Binarios de encaixe, binarios superiores e binarios com um elemento ductil.

Cadeias de manivellas, de rodas dentadas, de parafusos, de camos, de encliquetagens e de roldanas.

Cadeias compostas.

IV — Principios fundamentaes da mecanica — Trabalho das forças

Objecto da mecanica. Ponto material e systemas materiaes.

Principios ou leis fundamentaes da mecanica. Massa e força. Composição das forças applicadas a um ponto. Divisões da mecanica.

Unidades de massa e de força. Homogeneidade das formulas da mecanica.

Trabalho das forças. Funcções de forças. Potencial. Propriedades das superficies de nivel.

V — Estatica

Equilibrio de um ponto material livre ou sujeito a permanecer sobre uma superficie ou sobre uma linha.

Condições necessarias para o equilibrio de um systema material qualquer.

Reducção das forças applicadas a um solido. Equilibrio de um solido livre ou sujeito a ligações. Systemas de forças equivalentes.

Polygonos e curvas funiculares.

Principio dos trabalhos virtuaes. Applicação d'este principio á determinação das condições de equilibrio das machinas imples.

Equação geral da Estatica. Formação das equações de equilibrio de um systema material qualquer.

Theoremas geraes deduzidos do principio dos trabalhos virtuaes e sua applicação á determinação das condições de equilibrio de um solido livre ou sujeito a ligações.

Noções sobre o attricto. Equilibrio dos solidos naturaes attendendo ao attricto.

Centros de gravidade.

Attracção dos ellipsoides.

Condições geraes do equilibrio dos fluidos. Pressões. Corpos fluctuantes.

VI — Dynamica

Equações differenciaes do movimento de um ponto livre. Integraes.

Theoremas geraes sobre o movimento de um ponto livre e estabilidade do equilibrio.

Movimento vertical de um ponto pesado no vacuo e num meio resistente.

Movimento de um ponto attrahido para um centro fixo na razão inversa do quadrado da distancia.

Movimento dos projecteis no vacuo e num meio resistente.

Forças centraes. Movimento elliptico dos planetas.

Equações differenciaes do movimento de um ponto obrigado a permanecer sobre uma curva ou sobre uma superficie.

Estabilidade do equilibrio de um ponto nas mesmas condições.

Pendulo simples oscillando no vacuo ou num meio resistente.

Pendulo cycloidal. Pendulo esferico.

Theoria do movimento relativo de um ponto. Equilibrio e movimento de um ponto pesado, attendendo ao movimento de rotação da Terra. Pendulo de Foucualt.

Momentos de inercia.

Theoremas geraes sobre o movimento dos systemas materiaes. Estabilidade do equilibrio.

Movimento de um solido em torno de um eixo fixo, de um ponto fixo e de um solido livre.

Principio de d'Alembert. Equação geral da dynamica. Formação das equações differenciaes do movimento de um systema material qualquer.

Equações de Lagrange. Principio de Hamilton. Equações canonicas. Theorema de Jacobi. Principio da minima acção.

Movimento relativo dos systemas.

Choques e percussões.

Equações geraes do movimento dos fluidos.

Noções geraes sobre a dynamica das machinas.

Programma da 4.ª Cadeira — Astronomia e Geodesia

Revisão das noções de cosmographia estudadas em cursos anteriores.

Erros das observações; sua classificação. Processos para deduzir dos valores observados os valores mais provaveis das incognitas suppondo as observações directas ou indirectas, do mesmo ou de differente peso, independentes ou sujeitas a condições. Criterio para avaliar do grau de precisão das observações, e da maior ou menor probabilidade dos valores concluidos para as incognitas.

Coordenadas astronomicas; sua transformação.

Differentes especies de tempo; suas relações e conversões reciprocas.

Ephemerides. Interpolação.

Fórma e grandeza da Terra.

Parallaxe em distancia zenithal e azimuth; em ascenção recta e declinação; em latitude e longitude celestes.

Refracção; estudo theorico; tábuas de Bessel.

Depressão do horizonte.

Semi-diametros; influencia da refracção.

Instrumentos de medir angulos. Oculos ou lunetas e telescopios; seu estudo sob o ponto de vista astronomico. Circulos graduados; nonios e microscopios de leitura. Erros de excentricidade, de ellipticidade e de graduação. Micrometros de fios. Niveis. Flexão dos circulos e das lunetas.

Instrumentos de medir o tempo. Modo de os regular. Pendulas, chronometros e chronographos.

Descrição, rectificação e uso dos principaes instrumentos astronomicos, especializando a luneta meridiana, a luneta do primeiro vertical, o circulo meridiano e o circulo mural, o altazimuth, a luneta zenithal, o equatorial, o heliometro e o micrometro circular.

Observações micrometricas.

Determinação do tempo, da latitude e da longitude por observações astronomicas.

Operações geodesicas. Medição dos arcos de meridiano e de parallelo. Determinação das latitudes, longitudes e azi-

muths dos vertices de uma triangulação geodesica. Calculo dos elementos do ellipsoide terrestre.

Nivelamento.

Estudo do movimento apparente do Sol e dos planetas. Leis de Kepler.

Determinação dos elementos das orbitas e da posição dos planetas. Parallaxe do Sol.

Lua. Suas phases, movimentos e librações. Eclipses.

Calendarios.

Interpretação mecanica das leis de Kepler. Gravitação universal. Equações differenciaes do movimento dos planetas ; generalidades sobre a sua integração. Movimento elliptico e movimento perturbado. Cometas.

Forma e movimento de rotação dos planetas.

Marés.

Precessão, nutação, aberração, parallaxe annual e movimento proprio das estrellas. Posições medias e apparentes das estrellas ; sua reducção.

Anno ficticio.

Movimento do Sol no espaço.

Photographia astronomica. Carta photographica do céo e catalogo photographico das estrellas.

Espectroscopia e espectrometria astronomicas. Constituição physica dos corpos celestes. Determinação das velocidades radiaes.

Programma da cadeira de physica experimental

I — Mecanica physica

Preliminares. — Estabelecimento das leis physicas.

Principios de mecanica.

Cinematica.

a) Cinematica do ponto.

b) Cinematica dos systemas.

Força e massa.

Principios fundamentaes de mecanica e suas immediatas consequencias.

Noção de força. Noção de massa.

Theoremas geraes sobre a composição das forças.

Forças interiores e exteriores.

Relação entre a força e o movimento.

Trabalho das forças. — Energia. Applicação ás machinas.

Unidades mecanicas derivadas no systema C. G. S.

II — Gravidade — Propriedades dos corpos nos tres estados de aggregação

a) Gravidade, em geral.

Determinação da intensidade da gravidade. Pendulo e suas differentes applicações.

Balanças.

b) Estudo complementar dos solidos [1].

c) Estudo dos liquidos.

Equilibrio dos corpos mergulhados e fluctuantes nos liquidos.

Capillaridade.

Hydrodynamica.

d) Estudo dos gazes.

Compressibilidade.

Machinas de rarefação e de compressão.

Determinação da densidade dos solidos e dos liquidos.

III — Calor

a) Estudo geral da dilatação dos solidos, liquidos e gazes.

b) Thermometros. — Descrição dos principaes thermometros.

c) Determinação da densidade dos gazes.

d) Estudo muito geral da mudança de estado dos corpos. — Estudo especial da liquefacção.

e) Estudo dos vapores.

f) Hygrometria.

g) Calorimetria.

h) Thermodynamica. Noções geraes sobre as transformações dos systemas e sua representação. — Principios de equivalencia e de entropia.

---

[1] Nesta parte do programma apenas são dadas noções complementares indispensaveis sobre o que foi estudado no ensino secundario.

IV — Acustica

a) Qualidades do som. Estudo da altura do som.
b) Propagação do som num meio indefinido.
c) Propagação do som nos meios limitados.
d) Composição dos movimentos vibratorios, parallelos e rectangulares.
e) Analyse e synthese dos sons.

V — Optica geometrica

a) Propagação da luz nos meios homogeneos.
b) Reflexão da luz. Espelhos.
c) Refracção simples da luz. Prismas e lentes.
d) Dispersão da luz.
e) Estudo das irradiações.
f) Medição dos indices de refracção.
g) Achromatismo.
h) Instrumentos de optica.

VI — Optica physica

a) Phenomenos de interferencia. Theoria da propagação da luz.
b) Diffracção. Redes.
c) Polarização rectilinea da luz. Apparelhos de polarização.
d) Refracção dupla.
e) Polarização chromatica e suas applicações.
f) Polarização rotatoria e principaes applicações.

VII — Electricidade

a) Theoria do potencial. Campo de forças e sua representação.
b) *Electricidade estatica.*
Campo e potencial electrico.
Influencia e condensação electrica.
c) *Electricidade dynamica.*
Força electro-motriz produzida pelo contacto dos corpos heterogeneos.
Pilhas primarias e secundarias.

Pilhas thermo-electricas.

Intensidade da corrente. Lei de Ohm. Leis de Kirchoff.

Energia das correntes. Effeitos thermicos, mecanicos e chimicos.

d) *Magnetismo.*

Constituição dos imans. Inducção magnetica.

Magnetismo terrestre.

e) *Electro-magnetismo.*

Campo magnetico. Solenoides. Electro-imans.

f) *Electro-dynamica.*

Leis experimentaes; sua demonstração.

g) *Unidades electricas. Padrões.*

h) *Inducção.*

Leis geraes. Correntes continuas. Correntes alternativas, simples e polyphasadas.

i) *Medidas electricas.*

j) *Machinas de inducção.*

Machinas de correntes continuas.

Machinas de correntes alternativas simples.

Machinas de correntes bi e triphasadas.

k) *Transformadores electricos.*

Transformadores isomorphos e polymorphos. Applicações.

l) Motores electricos. Transporte de energia a distancia.

m) *Illuminação electrica.*

n) Correntes de alta frequencia.

Telegraphia sem fios.

Raios X.

VIII — Meteorologia

a) *Da pressão atmospherica.*

Instrumentos de observação.

Alturas barometricas.

b) *Temperaturas.*

Instrumentos de observação.

Temperatura da atmosphera e da parte solida do globo.

Temperatura da parte liquida da superficie do globo.

Climatologia.

c) *Meteoros aereos.*

Ventos e temporaes.

Instrumentos de observação.

d) Meteoros aquosos.
Humidade da atmosphera.
Condensação do vapor atmospherico.
Precipitação do vapor atmospherico.
e) Meteoros electricos.
Electricidade atmospherica.
Descargas electricas.
Effeitos do raio.
f) Phenomenos opticos da atmosphera.
Luz da atmosphera.
Apparencias luminosas produzidas pelo ar.
Meteoros luminosos.
g) Correlação dos phenomenos meteorologicos.
h) Previsão do tempo e avisos meteorologicos.

Programma da 2.ª parte da cadeira de physica da Escola Polytechnica

Thermo-dynamica

a) Preliminares.

1.º Objecto da thermo-dynamica. Distincção entre a thermo-dynamica e a theoria-mecanica;

2.º Transformações dos systemas;

3.º Methodo de Clapeyron da representação geometrica dos estados de um systema;

4.º Representação geometrica e analytica do trabalho posto em acção numa transformação;

5.º Calor posto em jogo numa transformação infinitamente pequena;

6.º Linhas isothermicas e adiabaticas. Cyclo de Carnot.

b) Primeiro principio da thermo-dynamica.

7.º Generalização do principio da conservação de energia;

8.º Principio da equivalencia;

9.º Variação da energia. Sua traducção analytica.

c) Segundo principio da thermo-dynamica.

10.º Transformações reversiveis;

11.º Principio de Carnot. Coefficiente economico;

12.º Temperaturas thermo-dynamicas;

13.º Primeira equação de Clausius. Cyclos fechados e reversiveis;

14.º Primeira desigualdade de Clausius. Cyclos fechados e realizaveis;

15.º Segunda equação de Clausius. Cyclos abertos e reversiveis;

16.º Entropia. Sua traducção analytica. Linhas isentropicas;

17.º Segunda desigualdade de Clausius. Cyclos abertos e realizaveis;

18.º Conversão da segunda desigualdade em equação. Tranformação não compensada. Sua applicação á estatica e dynamica dos systemas.

19.º Leis da entropia no caso dos systemas conservadores. Applicação ao universo.

20.º Degradação das energias.

21.º Importancia relativa dos dois factores das energias. Tonalidades das energias.

22.º Representação geometrica do calor posto em acção numa transformação, por meio da entropia.

23.º Transformação de um cyclo reversivel em cyclos elementares de Carnot.

24.º Coefficiente economico de um cyclo fechado qualquer' reversivel ou não.

25.º Importancia da natureza do agente de transformação sob o ponto de vista das dimensões da machina.

26.º Applicação da thermo-dynamica ás diversas machinas e especialmente aos motores a vapor. Calculo do coefficiente economico de uma machina. Rendimento especifico.

d) Applicação dos principios da thermo-dynamica aos fluidos e aos solidos.

27.º Formulas de Clapeyron. Suas consequencias.

e) Estudo dos gazes e dos vapores.

28.º Energia potencial dos gazes. Lei de Joule. Experiencias de lord Kelvin.

29.º Equação caracteristica dos fluidos. Continuidade do estado liquido e gazoso. Constantes criticas.

30.º Definição precisa e propriedades dos gazes perfeitos.

31.º Calor especifico dos vapores saturantes. Sua determinação.

32.º Expansão e compressão adiabatica de um vapor saturante.

33.º Estudo especial do vapor de agua.

34.º Vapores sobreaquecidos.

35.º Proporção dos vapores existentes nos diversos graus de expansão adiabatica de um vapor humido.

36.º Calor interno do vapor humido.

37.º Trabalho produzido pela expansão adiabatica do vapor humido.

Propagação do calor

a) Conductibilidade dos solidos e liquidos. Leis geraes.

b) Conductibilidade dos gazes. Leis do resfriamento.

Optica

a) Refracção dupla.

1.º Theoria da refracção dupla uniaxial.

2.º Idem da refracção biaxial.

b) Polarização elliptica e circular.

3.º Theoria do phenomeno.

4.º Interferencia dos raios polarizados como fundamento da hypothese das vibrações transversaes.

c) Polarização chromatica.

5.º Theoria do phenomeno com luz parallela nos cristaes uniaxes e biaxes.

6.º Idem com luz convergente nos cristaes talhados perpendicularmente ao eixo.

7.º Methodo de Bertin empregado no estudo da polarização chromatica dos cristaes uniaxes e biaxes, talhados de qualquer modo, empregando luz convergente.

8.º Dispersão dos eixos dos cristaes biaxes.

9.º Theoria das linhas neutras nos cristaes uniaxes e biaxes.

d) Polarização rotatoria.

10.º Theoria de Fresnel da polarização rotatoria.

11.º Considerações de Gony.

12.º Theoria de Mallard.

13.º Polarização rotatoria magnetica.

Electricidade

a) Revisão geral do estudo feito na cadeira de physica experimental (1.ª parte da cadeira de physica da Escola Polytechnica) relativa aos seguintes capitulos:

1.º Theoria do potencial.

2.º Fluxo e tubos de força.

3.º Capacidade e condensação electrica.

4.º Effeitos chimicos, thermicos e mecanicos das correntes.

5.º Leis de Ohm e de Kirchoff.

6.º Theoria do par thermo-electrico.

7.º Constituição dos imans; folhetos magneticos.

8.º Potencial de um iman elementar, de um filete e de um folheto.

9.º Inducção magnetica; hysteresis.

10.º Campo magnetico terrestre. Determinação dos elementos do magnetismo terrestre.

11.º Comparação dos folhetos magneticos com as correntes.

12.º Solenoides.

13.º Magnetização pelas correntes.

14. Unidades electricas e magneticas.

b) Inducção.

Leis quantitativas

1.º Lei fundamental.

2.º Coefficiente de self-inducção e de inducção mutua.

3.º Leis da força electromotriz da self-inducção e de inducção mutua.

4.º Leis relativas á quantidade e á intensidade.

5.º Periodo variavel do estabelecimento e ruptura de uma corrente. Constante do tempo.

6.º Correntes alternativas.

7.º Effeito de uma capacidade introduzida num circuito percorrido por uma corrente sinusoidal.

8.º Acção simultanea de uma capacidade e da self-inducção.

9.º Correntes alternativas derivadas.

10.º Correntes polyphasadas.

11.º Campos girantes.

12.º Correntes de alta frequencia.

13.º Transmissão das ondas electricas no meio ambiente. Sua importancia no estabelecimento das relações intimas entre a electricidade, luz e calor.

Programma da 6.ª cadeira (Chimica mineral)

Introducção

Generalidades. Elementos e compostos. Phenomenos physicos e phenomenos chimicos. Propriedades physicas e propriedades chimicas. Combinações e misturas. Analyse e synthese. Objecto da chimica. Affinidade. Circunstancias que influem na realização das combinações. Combinações directas e indirectas; immediatas e provocadas; instantaneas e lentas; completas e limitadas.

Propriedades geraes dos solidos. Cristallographia.

Propriedades geraes dos liquidos.

Propriedades geraes dos gazes. Leis de Boyle e de Gay-Lussac. Lei de Henry.

Leis das combinações chimicas. Hypothese sobre a constituição da materia.

Numeros proporcionaes. Formulas empiricas.

Pesos moleculares. Sua determinação.

Propriedades colligativas das soluções. Leis da pressão osmotica do abaixamento de tensão de vapor, da elevação do ponto de ebullição, do abaixamento do ponto de congelação dos dissolventes, pelo facto de terem uma substancia dissolvida.

Theoria da dissociação electrolytica. Determinação do grau de dissociação. Velocidades relativas e velocidades absolutas dos iões; sua determinação. Factos explicados pela hypothese de Arrhenius.

Pesos atomicos. Sua determinação. Escolha da unidade a que são referidos.

Atomicidade das moleculas dos elementos.

Volumes atomicos e volumes moleculares dos gazes.

Formulas moleculares. Densidade theorica dos gazes. Equações chimicas.

Radicaes. Valencia.

Funcções chimicas dos compostos mineraes. Classificação dos elementos. A lei periodica.

Equivalentes.

Formulas typicas. Formulas racionaes. Formulas de constituição. Isomeria. Allotropia. Dimensões reaes das moleculas. Calculo chimico.

Thermochimica. Differentes formas de energia. Applicação da lei da constancia do calor total á determinação dos calores de formação e dos calores de reacção. Calores de formação dos compostos organicos. Variação do calor de reacção com a temperatura. Parte experimental: o calorimetro de Berthelot; a bomba calorimetrica.

Theorema do trabalho maximo.

Equilibrios chimicos. Principio de Guldberg e Waage; sua applicação a differentes exemplos: dissociação do carbonato de calcio, dos hydratos salinos, do chloreto de prata ammoniacal, do sulfhydrato de ammonio, do anhydrido sulfuroso, da agua, do oxydo de carbono, do anhydrido carbonico, do perchloreto de fosforo, do acido iodhydrico, do chloreto de ammonio, etc.

Avidez relativa dos acidos. Acção dos alcooes sobre os acidos.

Estudo dos diversos metalloides

Estado natural, processos de preparação e propriedades dos seguintes metalloides:

Hydrogenio, chloro, bromo, iodo, fluor, oxygenio (e ozono), enxofre, selenio, tellurio, boro, carbono, silicio, azoto (e ar atmospherico), fosforo, arsenio.

Pesquisa do fosforo nos casos de envenenamento.

Estudo das combinações dos metalloides entre si

Acidos chlorhydrico, bromhydrico, iodhydrico, fluorhydrico; agua, agua oxygenada, acidos sulfhydrico, selenhydrico e tellurhydrico.

Gaz dos pantanos. Gaz illuminante. Chamma. Maçarico. Hydrogenio siliciado. Ammoniaco. Hydrogenio fosforado gazoso. Hydrogenio arseniado. Pesquisa do arsenio nos casos de envenenamento.

Chloretos de bromo, de iodo, de enxofre, de boro, de silicio, de azoto, de fosforo. Fluoretos de boro e de silicio; acido fluosilicico.

Compostos oxygenados do chloro, bromo, iodo, e acidos correspondentes.

Compostos oxygenados do enxofre e acidos correspondentes.

Anhydrido borico, acido borico. Oxydo de carbono, anhydrido carbonico; anhydrido silicico; acidos para-, meta-, ortho- e pyro-silicico.

Compostos oxygenados do azoto e acidos correspondentes.

Compostos oxygenados do fosforo e acidos correspondentes.

Compostos oxygenados do arsenio e acidos correspondentes.

Bisulfureto de carbono, bisulfureto de arsenio, trisulfureto de arsenio.

Cyanogeneo. Acido cyanhydrico.

Generalidades sobre os metaes

Estado natural, extracção; propriedades geraes. Classificação de Thénard.

Estudo dos diversos metaes

Estado natural, extracção, propriedades e applicações dos seguintes metaes:

Potassio, sodio, ammonio, lithio, rubidio, cesio, prata, bario, estroncio, calcio, magnesio, zinco, cadmio, cobre, mercurio, ouro, aluminio, manganesio, ferro (e aço), chromio, cobalto, nickel, chumbo, platina, iridio, palladio, estanho, antimonio, bismutho.

Compostos metallicos

Generalidades sobre os saes metallicos. Estado natural, preparação e propriedades. Leis de Berthollet.

Generalidades sobre os chloretos metallicos. Estudo dos chloretos de potassio, de sodio, de ammonio, de lithio, de prata,

de bario, de estroncio, de calcio, de magnesio, de zinco, de cobre, de mercurio, de ouro, de aluminio, de aluminio e sodio, de manganesio, de ferro, de cobalto, de chumbo, de platina, de estanho, de antimonio, de bismutho.

Generalidades sobre os iodetos metallicos. Estudo dos iodetos de potassio, de sodio, de prata, de chumbo, de mercurio, de ferro.

Generalidades sobre os brometos metallicos. Estudo dos brometos de potassio, de sodio, de estroncio, de prata, de chumbo, de mercurio.

Generalidades sobre os fluoretos. Estudo dos fluoretos de potassio, de sodio, de ammonio, de prata, de calcio, de aluminio e sodio.

Generalidades sobre os oxydos e sobre os hydratos metallicos. Estudo dos oxydos e hydratos de potassio, de sodio, de prata, de bario, de estroncio, de calcio, de magnesio, de zinco, de mercurio, de aluminio, de manganesio, de ferro, de chromio, de cobalto, de nickel, de chumbo, de estanho e de antimonio.

Generalidades sobre os sulfuretos metallicos. Estado natural, preparação, propriedades e classificação. Estudo dos seguintes sulfuretos: sulfuretos e sulfhydratos de potassio, de sodio, e de ammonio; sulfuretos de prata, bario, estroncio, calcio, zinco, cadmio, cobre, mercurio, ouro, manganesio, ferro, chumbo, estanho, antimonio, bismutho.

Generalidades sobre os hypochloritos. Estudo dos hypochloritos de sodio, de potassio, de calcio.

Generalidades sobre os chloratos. Estudo do chlorato e perchlorato de potassio.

Generalidades sobre os hyposulfitos. Estudo do hyposulfito de sodio.

Generalidades sobre os sulfitos e bisulfitos. Sulfito e bisulfitos de sodio.

Generalidades sobre os sulfatos. Estudo dos sulfatos de potassio, de sodio, de ammonio, de prata, de bario, de estroncio, de calcio, de magnesio, de zinco, de cadmio, de cobre, de mercurio, de aluminio, de manganesio, de ferro, de chromio.

Alumens. Sulfato de chumbo; sulfato de nickel e ammonio.

Generalidades sobre os boratos. Borax.

Generalidades sobre os carbonatos. Estudo dos carbonatos de potassio, de sodio, de ammonio, de bario, de estroncio, de calcio, de magnesio, de cobre, de ferro, de chumbo (alvaiade).

Generalidades sobre os silicatos. Estudo dos silicatos de potassio, de sodio, e de aluminio. Argilla. Feldspathos. Louças. Vidros.

Generalidades sobre os azotitos. Estudo dos azotitos de potassio, de ammonio, e do azotito duplo de cobalto e potassio.

Generalidades sobre os azotatos. Estudo dos azotatos de potassio de sodio, de ammonio, de prata, de bario, de estroncio, de calcio, de mercurio, de cobre, de ferro, de cobalto, de chumbo, de bismutho.

Generalidades sobre os hypophosphitos, phosphitos, metaphosphatos, pyrophosphatos, orthophosphatos. Estudo dos phosphatos disodico, ammoniaco-sodico, ammoniaco-magnesiano, de calcio.

Generalidades sobre os arsenitos, arseniatos, cyanetos. Arsenito de potassio, arseniato disodico. Cyaneto de potassio. Cyaneto de mercurio.

Sulfocyanetos de potassio e de ammonio.

Ferrocyanetos de potassio e ferrico (azul da Prussia).

Ferricyanetos de potassio e ferroso (azul da França).

Nitroprussiato de potassio.

Manganatos e permanganatos. Manganato e permanganato de potassio.

Chromatos e bichromatos. Chromato e bichromato de potassio.

Chromatos de bario, de prata, de bismutho, de chumbo, de mercurio.

Pyroantimoniatos. Pyroantimoniato acido de potassio.

Caracteres analyticos

Caracteres analyticos dos differentes metalloides livres.

Caracteres analyticos do acido chlorhydrico e dos chloretos; do acido bromhydrico e dos brometos; do acido iodhydrico e dos iodetos; do acido sulfhydrico o dos sulfuretos; do acido cyanhydrico e dos cyanetos, dos ferrocyanetos, dos ferricyanetos, dos sulfocyanetos.

Caracteres analyticos do acido sulfurico e dos sulfatos; do acido fluosilicico e dos fluosilicatos; do acido fluorhydrico e dos fluoretos.

Caracteres analyticos do anhydrido sulfuroso e dos sulfitos; do anhydrido carbonico e dos carbonatos; dos acidos phosphoricos e dos phosphatos, do anhydrido arsenioso e dos arsenitos; dos acidos arsenicos e dos arseniatos; do acido borico e dos boratos; dos hyposulfitos; dos chromatos e bichromatos; do anhydrido silicico e dos silicatos; do acido azotoso e dos azotitos; do acido iodico e dos iodatos; dos manganatos e dos permanganatos.

Caracteres analyticos do acido azotico e dos azotatos; dos hypochloritos, dos chloratos e dos perchloratos dos dithionatos.

Caracteres analyticos da agua oxygenada, do ammoniaco, do hydrogenio arseniado, do hydrogenio antimoniado, do oxydo de carbono, do protoxydo de azoto, do bioxydo de azoto.

Caracteres analyticos dos saes de prata, mercurosos, de chumbo, de ouro, de platina, de arsenio, antimonio, estanho, bismutho, cadmio, cobre, mercuricos, ferrosos, ferricos, de aluminio, de chromio, de nickel, de cobalto, de zinco, de manganesio, de magnesio, de bario, de estroncio, de calcio, de potassio, de sodio, de lithio e de ammonio.

Classificação analyticas dos metaes. Methodo geral de analyse para separar os metaes de um soluto de saes.

Classificação analytica dos acidos em grupos. Ensaios por via sêca.

Programmas da 7.ª cadeira — Mineralogia e Geologia

Programma das lições de mineralogia

Introducção

Definições de *Mineral* e *Mineralogia*. Divisão da mineralogia em *Mineralogia geral* e *Mineralogia especial ou descritiva*. Divisão das propriedades dos mineraes em propriedades *morphologicas, physicas* e *chimicas*. Divisão da mineralogia geral.

1.ª Parte — Mineralogia geral

1.ª Secção — Morphologia mineral

Noções preliminares

Hypothese fundamental sobre a constituição mollecular da materia. Estado physico dos mineraes.

Textura mollecular dos mineraes. Relação necessaria entre a forma propria e a textura. Previsão theorica da possibilidade de modos diversos de textura; processos de observação e de experiencia para verificar o grau de plausibilidade d'esta previsão theorica. Distincção entre *propriedades vectoriaes* ou *direccionaes* e *propriedades escalares ou cumulativas.* As propriedades direccionaes como as mais adequadas para indicarem os modos possiveis de textura nos mineraes.

Estado amorpho e *estado cristallino.* Estado cristallino perfeito; primeira noção de *cristal. Individuo cristallino.* Estados intermediarios ao amorpho e ao cristallino perfeito; *agregados cristallinos.*

Processos de cristallização. Formação de cristaes isolados; de agrupamentos de cristaes; de agregados cristallinos.

Agrupamentos regulares e agrupamentos irregulares de cristaes.

Textura regular e *textura irregular.* Apparente homogeneidade dos corpos amorphos; causas que a determinam. Valor medio de cada propriedade vectorial num corpo amorpho; constancia d'esse valor em todas as direcções.

Formas regulares e formas irregulares.

Divisão da morphologia mineral.

I) Cristallographia

Noções preliminares

Condições essenciaes no cristal: quanto á textura e quanto á forma. Lei geral da textura; factos que a demonstram. Lascado; planos de lascado; solido de lascado.

Resumo das theorias de Haüy, Bravais, Friedel, Soncke e Schoenfliess sobre a textura dos cristaes.

Cristallographia physica e *cristallographia geometrica*. Inclusão da cristallographia physica na mineralogia physica.

Divisão da cristallographia geometrica.

A) Cristallographia geometrica geral

a) Leis fundamentaes

1.º *Convexidade* do polyedro que constitue a forma de cada cristal. Regra de Euler sobre a relação entre o numero de faces, o numero de arestas e o numero de vertices de cada polyedro.

2.º *Lei da constancia dos angulos. Faces homologas* e *heterologas. Homologia geometrica* e *homologia cristallographica. Arestas possiveis.*

Medição dos angulos dos cristaes. Goniometros: de applicação e de rotação; divisão d'estes ultimos em goniometros de contacto e goniometros de reflexão. Goniometros de reflexão com eixo horizontal e com eixo vertical. Vantagens dos goniometros de reflexão.

Causas de erro na medição dos angulos; processos e disposições instrumentaes para as attenuar.

3.º *Lei das truncaturas racionaes* ou *da racionalidade dos indices ou coefficientes. Lei das zonas.*

a) Elementos por que, em cristallographia, se define a direcção de uma face em relação a um systema de eixos coordenados. *Faces elementares; faces de referencia; face fundamental ou face unidade; unidades parametricas ou axiaes; parametros, coefficientes; indices.*

Enunciado da lei da racionalidade. *Faces possiveis. Series cristallinas; constantes geometricas* de cada serie, sua determinação.

b) *Zona, eixo de zona, faces tanto-zonaes. Caracteristicas* de um eixo de zona, sua determinação. Equação de condição da tantozonalidade. Determinar os valores dos indices de uma face sendo conhecidos os valores das caracteristicas dos eixos de duas zonas a que essa face pertença.

Enunciado da lei das zonas. Equivalencia entre a lei da racionalidade e a lei das zonas.

c) Determinação das faces possiveis numa serie cristallina tanto pela applicação da lei das zonas como pela applicação da lei da racionalidade.

Leis de symetria.

a) *Symetria dos polyedros em geral.* Definição de symetria. Operações de symetria; *rotação; espelhamento; inversão. Symetria simples e symetrta composta ou alternante.*

Elementos de symetria: *centro, eixos, planos. Graus de symetria dos eixos.* Equivalencia do centro de symetria a um eixo binario alternante.

Theoremas geraes sobre as mutuas relações dos elementos de symetria.

b) *Symetria dos cristaes.* Como deve entender-se a symetria geometrica dos cristaes em vista da lei da constancia dos angulos; differença entre as condições relativas a esta symetria e as que se referem á symetria dos polyedros em geral.

Restricções, resultantes da lei da racionalidade ou das zonas, para o numero, a qualidade e os modos de combinação de elementos de symetria, possiveis nas formas cristalinas.

Modos possiveis dè symetria nos cristaes. Divisão das formas cristallinas segundo os respectivos modos de symetria em trinta e duas classes; elementos de symetria de cada classe,

Symetria cristallographica ou real; e symetria geometrica ou apparente. Processos para a determinação da verdadeira symetria de qualquer cristal. Figuras de corrosão.

Formas simples e formas compostas ou combinações. Regras geraes para a construcção de qualquer forma simples, conhecidos os respectivos elementos de symetria e a posição de uma qualquer das faces. *Face determinante. Formas dominantes* nas combinações.

Lei de symetria das combinações. Truncatura, respectiva nomenclatura.

Formas fechadas ou *finitas; formas abertas* ou *indefinidas.*

Classificação e nomenclatura das formas abertas. Principios geraes da nomenclatura das formas fechadas.

g) *Divisão das formas cristallinas em seis systemas cristallinos.* Condições a que tem de satisfazer um systema de eixos coordenados em cristallographia. Systema de eixos cristallographicos; systemas analogos.

Classes de symetria a cujas formas são adaptaveis systemas de eixos cristallographicos identicos ou analogos. Reunião

d'essas classes num systema cristallino. Definição de systema cristallino. Distribuição das trinta e duas classes de symetria por seis systemas cristallinos. Systemas de eixos cristallographicos de cada um d'esses systemas cristallinos; respectivas constantes geometricas.

Formas *holoedricas* e *meroedricas;* divisão d'estas ultimas em *hemiedricas, tetardoedricas* e *ogdoedricas.*

Forma fundamental e forma primitiva. Regras geraes para a derivação dos diversos generos de formas simples de qualquer dos seis systemas; por meio das operações de symetria e pelo methodo das truncaturas.

b) Agrupamentos regulares de cristaes

Agrupamentos em posição parallela e em posição não parallela *geminações.* Differença nas condições de textura de uns e outros. Differença entre um cristal e geminação no que respeita á textura.

Geminações de contacto e de penetração; divisão das ultimas em geminações de penetração parcial, de encorporação e de cruzamento.

Leis geraes da orientação relativa dos cristaes geminados; eixos e planos de geminação; face de composição. Planos e eixos de geminação mais frequentes.

Theorias de Mallard e de Friedel sobre as geminações.

Mimése; cristaes mimetricos. Cristaes polysyntheticos. Formas limites. Pseudo symetria.

c) Methodos de notação symbolica das faces
e das formas cristallinas

Regras geraes relativamente aos methodos de Weiss, Naumann, Dana, Levy e Miller.

d) Representação graphica das formas cristallinas

Perspectiva cavalleira. Projecção gnomonica. Projecção linear ou de Quenstedt.

Representação das formas cristallinas pelas posições dos polos das faces sobre um esfera de projecção.

Projecção estereographica; theoremas fundamentaes; resolução dos problemas mais frequentes.

B) Cristollographia geometrica especial ou descritiva

a) Systema cubico

Classes de symetria comprehendidas neste systema. Recordação dos elementos de symetria de cada uma d'essas classes; elementos communs a todas, elementos communs a algumas.

Recordação do systema de eixos cristallographicos e das constantes geometricas.

Derivação — por meio das operações de symetria e pelo methodo das truncaturas — descrição, notação symbolica e representação graphica dos differentes generos de formas simples; exemplos de formas compostas; e leis de geminação dos cristaes que, pelos seus caracteres morphologicos, pertencem a cada uma das cinco classes d'este systema, as quaes são:

1.ª classe — *Hexakisoctaedrica* ou *holoedrica.*

2.ª classe — *Hexakistetraedrica* ou *da hemiedria tetraedrica.*

3.ª classe — *Dyakisdodecaedrica* ou *da hemiedria dodecaedrica* ou *pentagonal.*

4.ª classe — *Icositetroedrica pentagonal* ou *da hemiedria gysoedrica* ou *holoaxe.*

5.ª classe — *Dodecaedrica pentagonal tetraedrica* ou *da tetartoedria.*

Applicação do programma que acaba de ser indicado para o systema cubico, aos restantes systemas, a saber:

b) Systema hexagonal

Comprehendendo as seguintes 12 classes:

a) Com um eixo senario de symetria simples.

6.ª classe — *Bipyramidal dihexagonal* ou *holoedrica.*

7.ª classe — *Bipyramidal dihexagonal* ou *da hemiedria hemimorphica.*

8.ª classe — *Trapezoedrica hexagonal* ou *da hemiedria trapezoedrica* ou *holoaxe.*

9.ª classe — *Bipyramidal hexagonal* ou *da hemiedria pyramidal.*

10.ª classe — *Pyramidal hexagonal* ou *da 1.ª tetardroedica hemimorphica.*

b) Com um eixo ternario de systema simples e sendo de symetria o plano perpendicular a esse eixo:

11.ª classe — *Bipyramidal ditrigonal* ou *da hemiedria trigonal.*

12.ª classe — *Bipyramidal trigonal* ou *da tetardoedria trigonal.*

g) Com um eixo ternario de symetria simples não sendo de symetria o plano perpendicular a esse eixo:

13.ª classe — *Escalenoedrica ditrigonal* ou *da hemiedria rhomboedrica.*

14.ª classe — *Pyramidal ditrigonal* ou *da 2.ª tetardoedria mimorphica.*

15.ª classe — *Trapezoedrica trigonal* ou *da tetardoedria trapezoedrica.*

16.ª Classe *rhomboedrica* ou *da tetardoedria rhomboedrica.*

17.ª Classe *pyramidal trigonal* ou *da ogdoedria.*

c) Systema tetragonal

Comprehendendo as 7 seguintes classes:

a) com um eixo quaternario de symetria simples:

18.ª Classe *bipyramidal ditetragonal* ou *holoedrica.*

19.ª Classe *pyramidal ditetragonal* ou *da hemiedria hemimorphica.*

20.ª Classe *trapezoedrica tetragonal* ou *da hemiedria trapezoedrica* ou *holoaxe.*

21.ª Classe *bipyramidal tetragonal* ou *da hemiedria pyramidal.*

22.ª Classe *pyramidal tetragonal* ou *da tetardoedria hemimorphica.*

b) com um eixo quaternario de symetria composta ou alternante:

23.ª Classe *escalenoedrica tetragonal* ou *da hemiedria esphenoidica.*

24.ª Classe *biesphenoidica tetragonal* ou *da tetardoedria esphenoidica.*

d) Systema rhombico

Comprehendendo as tres seguintes classes:

25.ª Classe *bipyramidal rhombica* ou *holoedrica.*

26.ª Classe *biesphenoidica rhombica* ou *da hemiedrica.*

27.ª Classe *pyramidal rhombica* ou *hemimorphica.*

e) Systema monoclinico

Ccomprehendendo as tres seguintes classes:
28.ª Classe *prismatica* ou *holoedrica.*
29.ª Classe *esphenoidica* ou *hemimorphica.*
30.ª Classe *domatica* ou *hemiedrica.*

f) Systema triclinico

Comprehendendo as duas seguintes classes:
31.ª Classe *pinakoidal* ou *holoedrica.*
32.ª Classe *assymetrica* ou *hemiedrica.*

C) Cristallographia geometrica applicada ou determinação geometrica dos cristaes

a) Enumeração da serie de operações a executar para a determinação geometrica de um cristal.

b) Determinação da classe de symetria.

c) Determinação das constantes geometricas do respectivo systema cristallino. Medidas goniometricas. Projecção estereographica. Calculo trigonometrico.

d Determinação dos symbolos das respectivas formas simples.

e) Resolução do problema inverso: dados os symbolos das faces calcular os valores dos angulos diedros.

f) Applicação a cada um dos 6 systemas cristallinos.

g) Discussão das constantes geometricas calculadas.

D) Imperfeição dos crystaes

a) Imperfeições exteriores

Formação incompleta dos cristaes. Crescimento desigual das faces homologas.

Estriações. Accidentes regularmente dispostos sobre as faces. Interpretação cristallographica respectiva.

Escavação das faces. Faces drusicas, asperas ou baças. Esqueletos de cristaes. Cristallização em tremonhas.

Curvatura das faces. Faces vicinaes. Polyedria. Faces simuladas.

Alongamento ou encurtamento segundo certas direcções. Cristaes fibrosos, bacillares, tabulares, laminares e lamellares.

Variações de dimensões. Microlithos.
Figuras de decomposição e de dissolução.
Variações angulares das arestas homologas.
b) *Alteração da homogeneidade na substancia.*
Inclusões: fluidas e solidas; macroscopicas e microscopicas.

II — Morphologia dos agrupamentos irregulares de cristaes, dos aggregados cristallinos e dos mineraes no estado amorpho

A) *Agregação de individuos cristallinos.*
a) *Agregados cristallizados.* Grupos de cristaes. Drusas, geodes, estalactites e estalagmites.
b) Forma dos agregados cristallinos. Agregados por sobreposição repetida. Agregados formados em espaços limitados. Massas cristallinas granulares; fibrosas, de fibras parallelas ou irradiadas; bacilares; tabulares, laminares, folheadas, lamellares de laminas parallelas ou divergentes.
B) Formas dos mineraes no estado amorpho.
C) *Pseudomorphoses.* Formas organicas ou *petrificações.*

2.ª secção — Mineralogia physica

Intruducção

Mutuas relações das propriedades physicas e d'estas com as morphologicas.
Divisão das propriedades physicas em propriedades vectoriaes e escalares, e das vectoriaes em bivectoriaes e simplesmente vectoriaes.

I — Propriedades physicas bi-vectoriaes

A) *Propriedades opticas.*
a) Resumo das noções fundamentaes da theoria das vibrações luminosas. Propagação das vibrações. Comprimento de onda; superficie de onda. Principio de Huyghens. Interferencias. Luz natural e luz polarizada. Distincção entre mineraes isotropes e anisotropes.
b) *Transmissão da luz nos meios isotropes.* Refracção. Indices de refracção; processos por que se determinam. Polarização da luz pela reflexão e pela refracção.

c) Dupla refracção.

Resumo da theoria de Fresnel. Ellipsoide inverso ou dos indices; ellipsoide de tres eixos desiguaes; de dois eixos iguaes; com os tres eixos iguaes. Ellipsoides correspondentes aos differentes systemas cristallinos.

Ideia geral do modo por que do ellipsoide inverso se deduzem pera cada onda plana as duas direcções de vibrações; e como se deduz a superficie de onda.

Ellipsoides para as differentes irradiações simples; mutuas relações dos ellipsoides correspondentes ás differentes irradiações simples para os cristaes de cada um dos systemas cristallinos.

Divisão dos cristaes birefrangentes em uniaxiaes e biaxiaes.

Cristaes birefrangentes uniaxiaes. Ellipsoide inverso; eixo optico; superficie da onda. Raios ordinario e extraordinario; respectivas condições de polarização. Indices principaes de refracção. Signal optico.

Cristaes biaxiaes. Ellipsoide inverso; superficie de onda.

Eixos opticos ou de refracção conica interna; eixos de refracção conica externa.

Polarização dos raios refractos. Indices principaes de refracção. Sinal optico.

d) Instrumentos e processo para a observação dos caracteres opticos.

Polarizadores e analysadores. Pinça de turmalinas. Nicol. Microscopios polarizantes de luz parallela e de luz convergente.

Extincção das laminas cristallinas; direcções de extincção nas laminas de cristaes uniaxiaes e nas de cristaes biaxiaes.

Phenomenos de interferencia em laminas uniaxiaes e biaxiaes observadas ao microscopio de luz parallela e ao de luz convergente. Polarização chromatica.

e) Classificação dos mineraes segundo as suas propriedades opticas; relação entre esta classificação e a classificação segundo os caracteres morphologicos.

f) Polarização rotatoria.

g) Indicação resumida dos processos para a determinação das constantes opticas de qualquer mineral.

h) Anomalias opticas. Recordação do que ficou estudado sobre as modificações das propriedades opticas pela acção do calor.

i) Propriedades opticas das geminações e dos cristaes pseudosymetricos.

k) Reflexão da luz: nos meios isotropes transparentes; reflexão metallica; reflexão nos meios anisotropes.

l) Absorpção da luz. Phenomenos de coloração. Polychroismo. Lupa de Haidinger.

m) Propriedades dependentes da reflexão da luz.

a) Côr; superficial; vista por transmissão. *Cores essenciaes e accidentaes;* risca ou traço. Nomenclatura das cores.

b) *Lustre; brilho.* Classificação segundo a qualidade e a intensidade; respectiva nomenclatura.

g) *Diaphaneidade;* seus differentes graus; correspondente nomenclatura.

n) *Phosphorescencia e Fluorescencia.*

B) *Propriedades thermicas* (em parte).

(Nota.—As propriedades thermicas não vectoriaes estão incluidas na parte do programma relativa ás propriedades physicas escalares ou cumulativas).

a) *Irradiação calorifica.* Relação entre ss condições da irradiação calorifica e as da propagação da luz. Mineraes calorificamente mono e birefringentes; birefringencia calorifica a um eixo e a dois eixos.

b) *Conductibilidade calorifica.* Curvas thermicas; sua variação nos mineraes monorefringentes e nos birefringentes tanto uniaxiaes como biaxiaes. Influencia do lascado e da compressão sobre a conductibilidade calorifica; relação entre esta e a cohesão.

c) *Dilatabilidade.* Coefficientes de dilatação; nos mineraes isotropes e anisotropes. Constancia dos angulos diedros nos isotropes, variabilidade nos anisotropes. Permanencia do parallelismo. Determinação experimental da dilatação thermica dos mineraes. Influencia do calor sobre o modo de symetria crystallograhica e sobre as propriedades opticas.

C) *Propriedades magneticas e electricas.* (em parte).

a) Mineraes *diamagneticos e paramagneticos.* Inducção magnetica; ellipsoide de inducção. Relação entre as proprieda-

des magneticas e as propriedades opticas, thermicas e morphologicas.

b) Conductibilidade electrica. Mineraes conductores e isoladores ou dielectricos.

1. *Mineraes conductores.* Relação entre a conductibilidade electrica e a conductibilidade calorifica. Ellipsoides de conductibilidade electrica para os mineraes mono e birefringentes em relação ao calor.

Thermoelectricidade. Exemplificação com os cristaes de pyrite.

2. *Mineraes dielectricos. Polarização dielectrica. Constantes de dielectricidade.* Sua relação com as constantes opticas.

Experiencias de Sénarmont e de Wiedemann.

D) *Deformações homogeneas.*

O que se entende por deformação homogenea. Exemplos de casos em que pode realizar-se: dilatação pela acção do calor; contracção pelo resfriamento; pressão uniformemente exercida sobre toda a superficie do mineral considerado, etc.

Ellipsoides de deformação; sua relação com os ellipsoides opticos, thermicos, electricos e magneticos e com os caracteres morphologicos dos mineraes.

E) *Elasticidade. Cohesão. Lascado.*

Relação da elasticidade e da cohesão com as outras propriedades physicas já estudadas e com as propriedades morphologicas.

Recordação das noções já estudadas sobre o lascado. Relação entre o lascado e as propriedades morphologicas.

Nota. — Como dependentes da cohesão e da elasticidade estudar-se-hão aqui: a tenacidade e a fragilidade e a respectiva nomenclatura.

II. — Propriedades physicas vectoriaes

Nota. — Pertencem a esta divisão as propriedades morphologicas dos crsitaes já estudados.

A) *Electricidade polar, pyro-electricidade e piezo-electricidade.*

Relação d'estas propriedades com as outras já estudadas.

B) *Dureza.* Escala de Mohs; sua applicação. Esclerometros. Curvas de dureza. Relação da dureza com o lascado.

C) Planos de separação e de escorregamento. Figuras de percussão; deslocamento.

Nota.—Aqui devem recordar-se as noções já estudadas sobre a corrosão dos cristaes, pois que, embora esta seja devida a acções chimicas, corresponde ainda a uma propriedade vectorial e de grande importancia para o reconhecimento da verdadeira symetria do mineral em que se observa.

III.—Propriedades physicas escalares ou cumulativas

A) *Peso especifico.* Processo para a sua determinação.

B) *Fusibilidade.* Escala de Kobell; sua applicação.

C) *Calor especifico.* Sua determinação.

D) *Fractura irregular.* Superficies de fractura; nomenclatura respectiva.

3.ª secção.—Mineralogia chimica

I.—Constituição chimica dos mineraes

A) *Elementos chimicos dos mineraes.* Valencia. Classificação de Mendeleggef. Influencia relativa dos diversos elementos.

B) Estado da agua na composição dos mineraes.

Determinação das formulas dos mineraes. Differença entre as formulas empregadas em mineralogia e as formulas puramente chimicas. Nomenclatura mineralogica.

C) *Relação entre a composição chimica e as propriedades morphologicas e physicas.*

a) *Polymorphismo* ou heteromorphismo. Distincção entre polymorphismo e polysymetria.

b) *Morphotropia.* Volumes equivalentes. Parametros topicos.

Formulas por que se determinam os seus valores para as differentes hypotheses sobre a forma da malha parallelipipedica do respectivo systema reticular.

c) *Isomorphismo.* Misturas isomorphicas. Variações polymorphicas das misturas isomorphicas. Isodimorphismo. Theoria do isomorphismo.

D. Analyse dos silicatos. Classificação dos silicatos: pela relação de oxygeneo; como saes dos diversos acidos do silicio;

como derivados de substituição dos silicatos normaes de aluminio; como derivados de substituição de multiplos da silica.

II. — Reacções para o reconhecimento de mineraes

A. Reacções por via sêca. Fusibilidade. Ensaios em tubo fechado e em tubo aberto; ao massarico sobre o carvão. Coloração da chamma. Perolas com o borax ou com o sal de fosforo.

B. Reacção por via humida. Solubilidade. Acção dos acidos. Reacções diversas.

C. Analyse microchimica.

4.ª Secção — Minerogenia

Breves noções sobre os modos possiveis de formação dos mineraes e particularmete dos cristallizados ou cristallinos.

5.ª Secção — Topica e Paragenese dos mineraes

Breves noções sobre o modo de jazida dos mineraes na crusta terrestre e das suas associações naturaes mais frequentes.

Segunda parte

Mineralogia especial ou descritiva

Noções preliminares

Definição de especie mineralogica. Variedade, individuo. Operações a executar para a determinação especifica de um mineral.

Ennumeração das diversas propriedades que compõem a historia de uma especie mineral; e ordem segundo a qual serão descritas para cada especie.

I. Classificação dos mineraes. Principios em que se fundam os differentes systemas propostos para a classificação dos mineraes. Exame critico d'esses systemas. Classificação adoptada no curso. (Classificação de Groth.).

II. *Descrição dos seguintes mineraes:*

1.ª classe. Elementos:

Diamante, Graphite, Cliftonite, Carvões fosseis, Enxofre e Tellurio; Arsenico, Antimonio e Bismutho; Estanho; Platina; Ferro; Chumbo; Cobre; Prata; Mercurio e Ouro.

2.ª *classe. Sulfuretos arsenietos, antimonietos e compostos analogos do Selenio, Tellurio e Bismutho:*

A) Sulfuretos, Selenietos e Telluretos de Metalloides:

a) Grupo dos monosulfuretos: Rosalgar.

b) Grupo dos sesquisulfuretos: Ouropimento, Antimonite e Bismuthite.

c) Grupo da Molybdenite: Molybdenite.

B) Sulfuretos, arsenietos, etc., de Metaes:

a) Grupo isodimorphico da Blenda ou Esphalerite.

1) Serie cubica: Blenda ou Esphalerite.

2) Serie rhomboedrica: Wurtzite, Pyrrhotite, Millerite, Nikelite.

b) Grupo da Pyrite:

1) Serie cubica: Pyrite, Cobaltite, Ullmanite, Esmaltite. Cloantite.

2) Serie rhombica: Marcassite, Arsenopyrite.

c) Grupo da Galena:

1) Serie cubica: Galena, Argentite.

2) Serie rhombica: Chalcocite, Acanthite.

d) Grupo da Cinnabarite:

1) Serie cubica: Metacinnabarite.

2) Serie rhomboedrica: Covellite, Cinnabarite.

C) Sulfosaes:

a) Sulfoferritos e sulfosaes connexos: Bornite, Chalkopyrite.

b) Sulfoarsenitos, sulfoantimonitos e sulfobismuthitos: Procastite, Pyrargyrite, Burnonite, Tetraedrite, Polybarite, Polyargyrite.

3.ª classe. *Combinações oxygenadas dos elementos:*

A) *Oxidos:* Quartzo, Quartzina e suas variedades (Calcedonia, Agata, Jaspes, Silex, etc.); Tridymite, Brookite, Arkanite, Anatase, Rutilo, Cassiterite, Zircão, Polianite, Corindon, Hematite, Massicote, Cuprite.

B) *Hydroxidos:* Opala, Hydrargillite, Beauxite, Diaspore, Acerdese, Goethite, Limonite; Brucite, Mangano-brucite, Ferro-brucite.

4.ª classe. *Saes haloides:*

A) *Chloretos, Brometos, Iodetos e Fluoretos simples:* Sylvina, Sal amoniaco, Halite, Cérargyrite, Embolite, Bromargyrite, Iodobromite; Fluorite.

B) *Chloretos e Fluoretos duplos:* Cryolite.

C) *Oxychloretos e oxyfluoretos:* Atacamite.

5.ª classe. *Nitr.tos, Iodatos, Carbonatos, Selenitos, Manganitos e Plumbitos:*

A) *Nitratos e Iodatos:* Nitro ou Salitre.

B) *Carbonatos:*

a) Carbonatos neutros anhydros:

1) Serie rhomboedrica: Calcite, Dolomite, Ankerite, Magnesite, Smithsonite, Siderite, Dialogite (Rhodochrosite, Manganocalcite).

2) Serie rhombica: Aragonite, Witherite, Estroncianite, Cerusite.

b) Carbonatos anhydros basicos e hyperbasicos: Malachite, Azurite.

c) Combinações de carbonatos e chloretos: Natrão, Trona, Gayllussite.

C) *Manganatos e Plumbitos*: Braunite, Haumanite, Minio, Prilomelane.

6.ª classe. *Sulfatos, Chromatos, Molybdatos, Tungstatos e Uranatos.*

A) Sulfatos e chromatos neutros anhydros:

a) Sulfatos duplos de metaes mono e bivalentes: Glauberite.

b) Sulfatos e chromatos de metaes bivalentes: Anhydrite, Barytite, Barytocelestite, Celestite, Anglesite.

B) Molybdatos, Tungstatos e Uranatos anhydros:

a) Molybdatos e Tungstatos:

1) Serie tetragonal: Wulfénite, Schéelite.

2) Serie monoclinica: Wolframite.

b) Uranatos: Pechblenda.

C) Sulfatos e chromatos basicos e hyperbasicos: Alunite.

D) Sulfatos e Uranatos hydratados: Gesso (Gypsum), Epsomite, Aluminite.

E) Sulfatos hydratados contendo mais de um metal: Alumen.

7.ª classe. *Boratos, Aluminatos, Ferritos,* etc., *Arsenitos e Antimonitos.*

A) Aluminatos, Boratos, etc., anhydros: Espinella, Pléonarte, (Ceylanite), Picotite, Gahnite, Franklinite, Chromite,

Manganoespinella, Manganomagnetite, Magnesioferrite, Magnetite, Titanomagnetite, Chrysoberylo, Boracite.

B) Boratos hydratados: Borax.

8.ª classe. *Phosphatos, Arseniatos, Antimoniatos, Vanadatos, Niobatos e Tantalatos.*

A) Saes anhydros acidos e neutros: Monazite, Tantalite, Niobite (Columbite).

B) Saes anhydros basicos ou contendo Chloro e Fluor: Apatite, Pyromorphite, Vanadinite.

C) Phosphatos, Arseniatos, etc., hydratados: Estruvite, Collophane, Vivianite, Turqueza, Antunite, Torbernite.

9.ª classe. *Silicatos, Titanatos, Zinconatos, Thoratos, e Estannatos.*

Recapitulação resumida da classificação dos silicatos já expostos na Mineralogia chimica.

A) Polysilicatos:

a) Feldspathos:

1) Serie monoclinica: Orthose, Orthose sodica, Hyalophane.

2) Serie triclinica: ou das *Plagioclases:* Microcline, Microcline sodica, Albite, Oligoclase, Andesite, Labradorite, Anorthite.

b) Grupo da Titanite: Titanite.

B) Metasilicatos:

a) Grupo Perowskite — Ilmonite; Perowskite, Ilmenite.

b) Grupo do Pyroxéne:

1) Serie rhombica: Enstatite, Bronzite, Hypersthene.

2) Serie monoclinica: Diopside, Hedenbergite, Augite, Spodumene (Triphane), Wollastonite.

3) Serie triclinica: Rhodonite.

c) Grupo da Amphibole:

1) Serie rhombica: Anthophyllite.

2) Serie monoclinica: Trémolite, Actinolite, Hornblenda Glaucophane, Riebeckite.

d) Grupo da Leucite: Leucite.

e) Grupo do Berylo: Berylo (Esmeralda).

C) Silicatos intermediarios:

a) Grupo da Nephelite: Nephelite, Cancrinite.

b) Grupo da Sodalite: Sodalite, Noseana, Hauyna, Lasusite.

c) Grupo da Cordierite: Cordierite.

d) Grupo da Mélilite: Mélilite.

D) Orthosilicatos:

a) Orthosilicatos neutros:

d) Grupo dos orthosilicatos de metaes bivalentes:

1) Serie rhombica: (sub-grupo do Peridoto) Peridoto ou Olioina.

2) Serie trigonal ou pseudohexagonal, (sub-grupo da Phenakite): Phenakite, Willemite.

B) Grupo da Granada, (orthosilicatos neutros de mineraes trivalentes e bivalentes): Grossularia, Essomite, Melanite, Avarovite, Almandite, Pyrope.

b) Orthosilicatos acidos e mineraes que com elles se relacionam:

1) Grupo da Dioptase: Dioptase, Chrysocolla.

2) Grupo da Prehnite: Prehnite.

3) Grupo da Asinite: Asinite.

4) Grupo das Micas: Biotite, Phlogopite, Zinwaldite, Lepidolite, Muscovite, Paragonite.

5) Grupo das Clintonites: Margarite, Clintonite.

6) Grupo das Chlorites, Serpentina: Amésite, Ripidolite, Clinochloro, Pennite ou Pennina, Antigonite (Serpentina lamellar), Chrysotile, Serpentina fibrosa).

7) Grupo do Talco: Talco, Stéatite.

8) Grupo da Kaolinite: Kaolinite, Pyrophyllite.

E) Silicatos basicos: Staurolitho ou Staurotido, Calarnina (Hemimorphite), Andaluzite, Siliminite, Disthéne (Cyanite), Topazio, Turmalina, Chondrodite, Humite, Epidoto, Idocrase (Vesuvianite).

F) Silicatos hydratados:

a) Grupo dos orthosilicatos hydratados: Thomsonite.

b) Grupo dos metasilicatos basicos hydratados: Natrolite Mesolite, Escolesite.

c) Grupo dos metasilicatos neutros hydratados: Analcite-

d) Grupo dos metasilicatos acidos hydratados: Apophilli. te, Henlandite, Brewsterite.

e) Grupo dos polysilicatos neutros hydratados: Desmina, Phillipsite, Hasmotome. Chabasite.

G) Combinações hydratadas de silicatos com carbonatos, sulfatos e Uranatos: Uranolite.

H) Silicatos hydratados amorphos: Allophane.

Geologia

Lição 1.ª — Definição da geologia, methodos geologicos, a sua applicação, divisões da geologia, dados geraes sobre a figura, dimensões e densidade da terra.

Lição 2.ª — Distribuição dos continentes e oceanos, relevo da superficie terrestre e sua distribuição, dyssemetria e detalhes do mesmo relevo.

Lição 3.ª — Repartição do calor á superficie e no interior do globo, distribuição da vida á superficie da terra.

Lição 4.ª — Geodynamica externa, acção da atmosphera, das aguas correntes e das aguas subterraneas.

Lição 5.ª — Acção das aguas do mar e dos gelos e acção das aguas continentaes.

Lição 6.ª — Acção chimica das aguas, acção dos organismos terrestres e dos organismos marinhos.

Lição 7.ª — Geodynamica interna, phenomenos vulcanicos, manifestações diversas da actividade vulcanica e genése das montanhas vulcanicas.

Lição 8.ª — Emanações e nascentes thermaes, theorias sobre vulcanismo, oscillações das praias.

Lição 9.ª — Elementos das rochas e seus processos de exame.

Lição 10.ª e 11.ª — Breves considerações sobre a propagação da luz nos meios crystallinos, luz polarizada.

Lição 12.ª e 13.ª — Estudo ao microscopio dos diversos elementos da rocha em luz parallela e luz convergente. Polychraismo, caracteres sob que se apresentam no microscopio os elementos mais communs nas rochas.

Lição 14.ª — Classificação das rochas. Rochas maciças, rochas estratificadas e rochas mistas.

Lição 15.ª e 16.ª — Rochas maciças, sua divisão e descrição.

Lição 17.ª — Rochas estratificadas e rochas mistas; sua divisão e descrição.

Lição 18.ª — Classificação de terrenos estratificados, methodos estratigraphico e paleontologico.

Lição 19.ª — Divisão dos terrenos sedimentares. Terrenos archaicos, typos de terreno archaico.

Lição 20.ª e 21.ª — Terrenos archaicos em Portugal.

Lição 22.ª e 23.ª — Terrenos primarios, sua divisão. Cambrico. Systema cambrico em Portugal.

Lição 23.ª e 24.ª — Terrenos siluricos; systema silurico em Portugal e colonias.

Lição 25. — Terrenos devonicos. Systema devonico em Portugal e colonias.

Lição 26.ª e 27.ª — Terrenos carbonicos. Terrenos carbonicos em Portugal e colonias.

Lição 28.ª — Terrenos permicos. Systema permico em Portugal.

Lição 29.ª e 30.ª — Terrenos secundarios, sua divisão. Terrenos treasicos systema treasico em Portugal e colonias.

Lição 31.ª, 32.ª e 33.ª — Terrenos jurassicos. Systema jurassico em Portugal e colonias.

Lição 34.ª e 35.ª — Terrenos cretacicos. Systema cretacico em Portugal e colonias.

Lição 35.ª e 36.ª — Terrenos terciarios, sua divisão. Systema eocéne. Systema miocéne em Portugal e colonias.

Lição 37.ª e 38.ª — Terrenos pliocenicos. Systema pliocenico em Portugal e colonias.

Lição 39.ª — Terrenos quaternarios.

Lição 40.ª — Rochas eruptivas, generalidades sobre a sua formação. Metamorphismo.

Lição 41.ª — Erupções primarias. Exemplos Erupções primarias em Portugal e colonias.

Lição 42.ª — Erupções secundarias e terciarias. Exemplos. Sua existencia em Portugal e colonias.

Lição 43.ª — Generalidades sobre jazigos mineraes; sua classificação. Modo de enchimento. Idade.

Lição 44.ª e 45.ª — Principaes typos de jazigos mineraes. Filões, ideia succinta dos principaes jazigos mineraes portugueses.

Lição 46.ª — Circulação das aguas subterraneas, nascentes; poços; aguas mineraes.

Lição 47.ª — Pesquisa de aguas. Principaes processos de captagem e sua applicação.

Lição 48.ª — Orogenia. Estudo das deslocações da crusta terrestre.

Lição 49.ª — Classificação e theoria dos accidentes oragenicos. Cadeias de montanhas.

Lição 50.ª e 51.ª — Cadeias de montanhas da peninsula iberica. Carta hypsometrica de Portugal.

Lição 52.ª — Evolução do relevo terrestre, theoria das deslocações terrestres. Experiencias relativas ás deslocações.

Lição 53.ª — Tremores de terra, suas causas provaveis. Principaes tremores de terra em Portugal e seus effeitos.

Lição 54. — Dynamomethamorphismo. Coordenação systematica dos elementos do relevo terrestre. Tectonica.

As restantes lições deverão ser preenchidas com o estudo pratico das rochas no museu e laboratorio da cadeira, e bem assim em visitas de estudo aos terrenos dos arredores de Lisboa.

Programma da 8.ª cadeira (Anatomia e physiologia comparada e Zoologia)

Historia da zoologia.

Utilidade do estudo da zoologia sob o ponto de vista medico, industrial, agricola, artistico.

Distincção entre os seres vivos e inanimados.

Enumeração dos corpos simples e compostos mineraes e substancias albuminoides, que entram na constituição dos seres vivos.

Demonstração de que os protoplasmas não são compostos chimicos.

Limites das dimensões das massas protoplasmaticas. Processos por que se reproduzem.

Plastidos; Plasmodos; Organismos. Distincção e caracteres. Caracteres das granulações que se encontram no protoplasma.

Associação das diversas substancias protoplasmaticas nos plasmodos e nos plastidos.

Pluralidade das substancias protoplasmaticas.

Contractilidade dos plasmodos e plastidos nus.

Relações do hyaloplasma e paraplasma.

Membrana da cellula. Membrana de cellulose, effeitos que resultam da sua existencia. Differença entre plastidos animaes e plastidos vegetaes.

Circulação protoplasmatica.

Multiplicação dos plastidos. Divisão completa e incompleta.

Rejuvenescimento cellular. Propriedades evolutivas dos plasmodos e dos plastidos.

Polymorphismo dos plastidos que nascem uns dos outros.

Relações entre as formas dos plastidos da mesma especie e as condições do meio exterior. Hereditariedade.

Phenomenos de sexualidade. Gametas. Cellula reproductora masculina e feminina.

Fecundação. Importancia da fecundação.

Associação dos plastidos em organismos. Differenças dos plastidos associados.

Lei da divisão do trabalho physiologico.

Independencia e solidariedade dos plastidos que constituem um organismo.

Morphologia externa.—Relação das formas dos plastidos com as suas condições de existencia. Symetria em relação a um ponto, a um eixo, a um plano.

Diversas formas e diversos modos de symetria das associações dos plastidos.

Phenomenos de gemmação.

Disposição das gemmas nos organismos fixos.

Orgãos e organismos radiados.

Disposição das gemmas nos organismos livres.

Distincção entre protozoarios e phytozoarios.

Symetria bilateral nos Phytozoarios. Symetria radiada nos Artiozoarios.

Processo por meio do qual se vão differençando as partes do corpo.

Divisão do trabalho physiologico entre os merideos de um zoideo e entre os merideos e zoideos de um dema.

Individuo zoologico. Colonias animaes. Colonias homomorphas e heteromorphas. Exemplos. Caracteres distinctivos.

Dissociação do corpo dos animaes. Scissiparidade; reproducção por gemmação e por divisão.

Geração alternante. Heterogonia. Pretendida geração alternante.

Pedogenese. Parthenogenese.

Formação da cabeça, thorax, abdomem e cauda nos Artiozoarios. Cephalização.

Fixidez do numero dos segmentos do corpo nas formas superiores dos Arthropodos.

Parallelo entre os Phytozoarios e os Artiozoarios.

Phenomenos de coalescencia entre os merideos e entre os zoideos do mesmo organismo.

Morphologia interna.—Identidade das funcções physiologicas nos organismos.

Differenças entre as substancias sarcodicas de um plastido.

Differenças dos plastidos num organismo.

Tecidos. Diversas qualidades dos tecidos.

Orgãos. Apendices e membros dos merideos.

Formação dos orgãos nos merideos e nos demas.

Orgãos externos. Formação dos orgãos externos e internos.

Orgãos homotypos. Orgãos homologos. Systemas.

Orgãos analogos.

Principio das connexões. Importancia d'este principio e sua applicação.

Apparelhos physiologicos.

Apparelhos physiologicos dos Phytozoarios e Artiozoarios.

Artiozoarios fixos.

Descrição do apparelho digestivo, respiratorio, secretor, circulatorio, reproductor, locomotor, sensorial e nervoso na serie animal.

Embryogenia.—Definição. Espermatozoide. Ovulo. Ovo. Globulos polares. Modos de união do espermatozoide ao ovulo.

Segmentação do vitellus. Definição dos diversos modos segundo os quaes essa segmentação se executa.

Processos dos diversos modos de segmentação; transição que existe entre elles.

Primeiras formas do embryão. Morula, Blastula, Planula e Gastrula.

Alterações produzidas no desenvolvimento embryogenico pela presença de uma grande quantidade de vitellus. Desenvolvimento blastodermico.

Origem do Mesoderme.

Formação de uma cavidade geral. Enterocele e Schizocele.

Marcha geral do movimento embryogenico depois da constituição do protomerideo.

Embryogenia normal.

Acceleração embryogenica. Acceleração embryogenica nos Tunicados.

Desenvolvimento dos organismos segmentados.

Modificações adaptativas das formas embryonarias livres.

Involucros embryonarios e a sua adaptação.

Resumo dos factos permittindo estabelecer o valor dos caractes embryogenicos para a determinação das affinidades dos animaes.

Formação gradual do corpo e metamorphoses. Definição das palavras embryão e larva.

Caracter particular das metamorphoses dos insectos.

Propriedades geraes e diversas formas de modificação dos tecidos.

Origem embryogenica dos tecidos.

Meio interior.

Acção da temperatura, da luz, do calor e da electricidade nos animaes e nos phenomenos da vida. Theoria da contracção muscular.

Phenomenos chimicos que se passam nos musculos.

Producção do calor, da luz e da electricidade pelos animaes.

Phenomenos reflexos e phenomenos psychicos.

Phylosophia zoologica.— Desenvolvimento da ideia de especie.

Consequencias das hypotheses sobre a fixidez e variabilidade das especies.

Transformismo. Lucta pela vida. Sobrevivencia dos individuos mais aptos. Selecção natural. Selecção artificial. Adaptação.

Provas do transformismo tiradas da observação dos seres vivos e das experiencias.

Provas do transformismo tiradas da anatomia e da physiologia comparada.

Provas do transformismo tiradas da embryogenia, da existencia de orgãos rudimentares e da manifestação de caracteres ancestraes.

Provas tiradas da geologia. Formas fosseis desapparecidas, formas antigas vivendo actualmente.

Progresso continuo dos organismos.

Distribuição geographica dos animaes.

Adaptação das formas aquaticas á vida terrestre.

Adaptação dos animaes terrestres á vida aquatica.

Semelhança das adaptações dos Reptis, Aves e Mammiferos.

Adaptações sobrepostas. Mudança de funcção dos orgãos.

Perda da funcção dos orgãos. Orgãos rudimentares.

Atrophia dos orgãos dos sentidos; animaes cegos das cavernas e das aguas profundas.

Animaes fixos. Parasitas internos.

Mimetismo.

Modificações correlativas; comparação dos orgãos.

Caracteres sexuaes secundarios.

Emigração dos animaes.

Instinctos.

Existem transições entre a intelligencia e os instinctos?

Os instinctos são susceptiveis de transformação.

Gradações dos instinctos.

Classificações zoologicas.

Zoologia descritiva.—Protozoarios. Rhizopodos. Amiboides. Forma do corpo. Propriedades do protoplasma. Membrana de envolucro. Esqueleto. Vacuolos adventicios. Inclusões. Vacuolos contracteis. Pseudopodos. Movimentos. Reproducção. Conjugação. Enkystamento.

Caracteres da classe dos *amiboides.*

Ordem dos *Lobata*—Fam. *Amoebidae* e Fam. *Arcellidae.*

Ordem dos *Acuminata*—Fam. *Testamoebiformia.*

Ordem dos *Radiosa.*

Subgrupo dos reticulados:

1.ª classe dos *gymnodictyotes.*

2.ª classe dos Foraminiferos (caracteres geraes. Natureza do *testum.* Diversas formas do *testum.* Ditaxismo. Dimorphismo. Vesiculas contracteis. Nucleos. Reproducção).

3.ª classe — Radiolarios — Capsula central. Orificios. Protoplasma intracapsular. Inclusões do protoplasma intracapsular — Nucleos — Protoplasma extracapsular — Pigmentos — Pseudopodos — Formações esqueleticas — Movimento e alimentação dos radiolarios compostos. Zoosporos.

Reproducção por divisão. Radiolarios.

Caracteres das ordens. Peripylaria — Monopylaria — Phaeodaria.

Perizoarios — Divisão em Sporozoarios — Megacistideos — Infusorios.

Sporozoarios — Caracteres. Divisão em Myxosporideos — Sarcosporideos — Exosporideos — Gregarideos. Caracteres de cada uma d'estas classes.

Megacystideos — Caracteres d'esta classe.

Infusorios — Caracteres. Caracteres da classe dos Flagelliferos. Divisão em ordens.

Caracteres das ordens dos Trypanosomata — Rhizoflagellata — Radioflagellata — Euflagellata.

Caracteres dos Infusorios ciliados (caracteres da classe).

Caracteres dos Tentaculiferos (caracteres da classe).

(O ramo dos protozoarios pode ser nalguns annos substituido por outro visto que para o *estudo da zoologia descritiva* é indifferente tomar qualquer dos ramos em que costumam dividir-se os animaes).

Programma da cadeira de Botanica

Introducção

Botanica: sua divisão em botanica geral e botanica especial.

Morphologia. Anatomia. Physiologia. Taxinomia.

Morphologia: generalidades. Forma simples e ramosa. Forma homogenea e differenciada. Differenciação primaria e secundaria. Criterio de perfeição relativa. Principaes grupos de plantas baseados na forma.

Anatomia: generalidades. Estructura homogenea e differenciada. Criterio de perfeição relativa. Principaes grupos de plantas baseados na estructura.

Physiologia: generalidades. Funcções e orgãos. Funções de nutrição e de reproducção. Reproducção propriamente dita e multiplicação.

1.ª parte — Morphologia

A) Morphologia dos orgãos de nutrição:

Morphologia da raiz.— Forma geral; situação; consistencia; superficie; crescimento e ramificação; dimensões. Raiz normal e raizes adventicias. Adaptações secundarias. Estudo da raiz nos principaes grupos de plantas.

Morphologia do caule.— Forma geral; nós e entre-nós; gemma, gommo ou botão terminal; situação do caule; direcção; consistencia; superficie; crescimento e ramificação; dimensões. Differenças morphologicas entre o caule e a raiz. Caule normal e caule adventicio. Typos principaes. Adaptações secundarias. Estudo do caule nos principaes grupos de plantas.

Morphologia da folha.— Forma geral; posição; situação. Divergencia; phyllotaxia. Formas principaes; typos de nervação; estudo da base, da margem e do cimo; superficie; consistencia. Folhas simples, compostas e recompostas. Polymorphismo das folhas. Estipulas; estipululas; ligula; ochrea. Folheatura. Crescimento da folha. Concrescencia das partes de uma folha; de duas folhas oppostas; da folha com o caule, com o ramo axillar ou com os dois. Duração e queda das folhas. Adaptações secundarias. Estudo da folha nos principaes grupos de plantas.

Morphologia do thallo.— Thallo das Algas; thallo dos Fungos; thallo dos Lichens.

B) Morphologia dos orgãos de reproducção:

Morphologia da flôr. — Valor morphologico da flor. Partes componentes; bracteas. Flor verticillada, cyclica e mista; relações entre o numero e posição das folhas floraes; flôr completa e incompleta. Flôr hermaphrodita e unisexual; flôres dichogamicas; flores cleistogamicas.

Plantas monoicas, dioicas e polygamicas. Metamorphose progressiva e regressiva; flôres dobradas; virescencia. Situação da flôr. Posição. Flôr regular e irregular.

Inflorescencias: typos e subtypos.

Bracteas: formas principaes: envolucros; espatha; glumas e glumellas; epicalice; cupula.

Calice: formas principaes; prefloração; abertura e duração.

Corolla: formas principaes; inserções das petalas; prefloração; abertura e duração.

Androcêo: forma e numero dos estames; inserções; abortos; estaminodios. Duração dos estames. Dehiscencias da anthera. Pollen: formas principaes; disseminação; evolução ou germinação.

Gynecêo: forma geral do carpello, nas Angiospermicas e nas Gymnospermicas; carpello aberto e carpello fechado; numero e adherencias dos carpellos; ovario simples e composto. Placentação. Ovario, estylete e estigma: formas principaes. Desenvolvimento dos diversos entre-nós floraes. Ovario supero e infero. Ovulos: formas principaes; numero; posições.

Nectarios floraes; discos. Symetria da flôr: verticillada, cyclica e mista. Formulas e diagrammas floraes. Anomalias da inflorescencia e da flôr: sua importancia theorica.

Pollinização.

A flôr nos principaes grupos de plantas. Plantas monocarpicas e polycarpicas.

Morphologia do fruto.—Pericarpo e semente. Frutos secos e carnudos; dehiscentes e indehiscentes. Pericarpo: partes componentes. Semente: tegumento, arillo, caruncula, arilloide ou falso arillo, estrophiolo; embryão, albumen, perisperma, endosperma. Classificação dos frutos: typos e sub-typos.

Disseminação das sementes. Germinação: condições da semente; condições externas; phenomenos morphologicos.

Multiplicação natural e artificial das Phanerogamicas.

Morphologia dos orgãos de reproducção das Cryptogamicas.—Ideias geraes. Antherozoide e oosphera; antheridio e archegonio ou oogonio. Phases alternantes; gametophyta e esporophyta.

Reproducção das Cryptogamicas vasculares: isosporea e heterosporea.

Reproducção das Muscineas.

Reproducção das Thallophytas: heterogamica e isogamica, typos principaes.

Definição das Cryptogamicas vasculares, Muscineas e Thallophytas pelo processo da reproducção.

Multiplicação das Cryptogamicas.

2.ª parte — Taxinomia

Necessidade da classificação. Grupos e subgrupos: especie e suas subdivisões, generos, familias, ordens, classes, grandes divisões. Grupos intermedios.

Systemas artificiaes: ideia geral do systema de Linneu; critica.

Systemas naturaes: revista e critica dos principaes.

Regras da nomenclatura botanica.

Regras da descripção e diagnose das plantas.

Regras da colheita, preparação e conservação dos exemplares para estudo ou para collecções.

3.ª parte — Anatomia

Estructura continua ou unicellular e estructura cellular ou pluricellular.

Estudo da cellula: protoplasma; nucleo; leucitos: incolores, corados; succo cellullar ou hydroleucitos; membrana: composição, crescimento, escultura, modificações por impregnação e por transformação. Complicação e simplificação cellular. Forma das cellulas. Espaços intercellulares. Cellula viva e cellula morta. Movimentos cellulares. Formação das cellulas: typos principaes.

Tecidos: divisão em meristemas e tecidos definitivos: estudo e classificação de uns e outros.

A) Anatomia dos orgãos de nutrição:

Anatomia da raiz. — Estructura primaria, typica (estudada no córte transversal e no córte longitudinal); principaes variantes.

Symetria da estructura da raiz.

Estudo anatomico do alongamento e da ramificação da raiz; saida das raizes lateraes. Estructura secundaria.

Anatomia do caule. — Estructura primaria, typica, dos caules das Phanerogamicas (nas Dicotyledoneas e Gymnospermicas, e nas Monocotyledoneas), das Cryptogamicas vasculares (nas Filicineas, Equisetineas e Lycopodineas) e das Muscineas, estudada no corte transversal e no corte longitudinal; typos de estructura e principaes variantes. Symetria da estructura do caule. Estudo anatomico do alongamento e

da ramificação do caule. Ligação dos tecidos da raiz e do caule. Formação de raizes lateraes no caule; crescimento e saida d'estas raizes.

Estructura secundaria do caule, nas Dicotyledoneas e Gymnospermicas. Meristemas secundarios; periderme: formação da cortiça e do rhytidoma; cambio: formações liberinas e lenhosas secundarias; camadas annuaes: idade e historia da arvore lida no corte transversal; cerne e borne. Estructura secundaria do caule das Monocotyledoneas.

Estructuras anomalas.

Anatomia da folha. — Estructura primaria das diversas partes da folha. Symetria. Origem da folha; crescimento; ligação dos seus tecidos com os do caule. Formação de raizes e de caules adventicios na folha.

Estructura secundaria.

Queda das folhas.

Anatomia do thallo — Thallo unicellular e pluricellular; thallo parenchymatoso e pseudo-parenchymatoso. Thallo das Algas. Thallo dos Fungos.

B) *Anatomia dos orgãos de reproducção*:

Anatomia da flôr. — Estructura do pedunculo; das bracteas; das sepalas e das petalas.

Estructura do estame em muito novo; formação dos sacos pollinicos e do pollen; libertação do pollen; pollen composto e pollinidias. Estructura do apparelho de dehiscencia da anthera. Estudo anatomico do pollen: cellulas filhas; formação do tubo pollinico; formação dos gametas masculinos (nas Angiospermicas e nas Gymnospermicas).

Estructura do carpello; ovario, estylete e estigma. Estructura do ovulo; formação e estructura do sacco embryonario (nas Angiospermicas e Gymnospermicas). Homologia da formação dos gametas masculino e femenino.

Formação do ovo. Desenvolvimento do ovo em embryão nas Angiospermicas; formação do albumen. Desenvolvimento do ovo em embryão nas Gymnospermicas. Embryões adventicios.

Anatomia do fruto. — Estructura do pericarpo: epicarpo, mesocarpo e endocarpo; variantes nos frutos secos e carnudos. Estructura dos apparelhos de dehiscencia. Estructura da

semente: tegumento e amendoa; embryão; tecidos de reserva.

Anatomia dos orgãos de reproducção das Cryptogamicas.— Formação dos gametas e seus conceptaculos nas Cryptogamicas vasculares, nas Muscineas e nas Thallophytas. Formação e desenvolvimento do ovo. Evolução do ovo em esporophyta; formação e desenvolvimento dos esporos de passagem.

Comparação da reproducção das Cryptogamicas vasculares com a das Muscineas, e a d'estas com a das Thallophytas.

Comparação da reproducção das Cryptogamicas com a das Phanerogamicas: homologias e differenças.

Conclusões.

4.ª parte — Physiologia

Posição da planta: plantas moveis e immoveis. Condições geraes do crescimento.

Plantas moveis: geotactismo; phototactismo; thermotactismo; hydrotactismo; chimiotactismo.

Plantas immoveis: nutação e circunnutação; torsão e curvas de contacto; geotropismo; phototropismo; thermotropismo; hydrotropismo (applicações á raiz, ao caule, á folha, á flor, ao thallo; enrolamento dos caules voluveis e das gavinhas). Posição final dos eixos e dos appendices.

Movimentos das folhas desenvolvidas: movimentos nyctitropicos; movimentos provocados por irritação mecanica; movimentos periodicos.

A) Funcções de nutrição:

Absorpção. — Alimentos; corpos simples essenciaes á vida das plantas e corpos simples accidentaes; forma assimilavel e forma não assimilavel. Mecanismo da absorpção. Absorpção pela raiz; pelas folhas; pelo caule; pelo thallo.

Assimilação. — Assimilação chlorophyllina; producção da chlorophylla; acção da chlorophylla sobre a luz; synthese chlorophyllina: dados experimentaes, hypotheses. Orgãos de assimilação chlorophyllina. Importancia biologica d'esta funcção. Assimilação protoplasmica.

Plantas parasitas e saprophytas. Symbiose.

Desassimilação.

Respiração. — Dados experimentaes. Respiração nos di-

versos meios: respiração da raiz, do caule, da folha, da flôr, do fruto, do thallo. A respiração e a assimilação chlorophyllina nas plantas verdes. Morte por asphyxia, resistencia á asphyxia; respiração intra-molecular. Plantas aerobias e anaerobias; vida accidentalmente e vida essencialmente anaerobia.

Transpiração e chlorovaporização.—Emissão de liquidos. Nectares.

Circulação da seiva.—Seiva bruta: sua composição; tecidos que atravessa; forças que a impulsionam. Phenomenos de elaboração da seiva; seiva elaborada: conductos por onde passa e pontos para onde se dirige; forças que a impulsionam.

Productos de reserva.—Formas de reserva e formas migratorias. Principaes formas de reserva e sua localização: na raiz, no caule, na folha, no thallo.

Digestão das reservas.

Productos de secreção.—Principaes productos de secreção e sua localização.

Modo de vida das plantas.—Periodo activo e de repouso. Vida das plantas monocarpicas: annuaes; biennaes; pluriannuaes. Vida das plantas polycarpicas: herbaceas; lenhosas. Morte natural.

B) *Funcções de reproducção*:

Reproducção das Phanerogamicas.—Physiologia geral e especial da flôr. Funcções das diversas folhas floraes.

Pollinização: directa e indirecta; autofecundação; cruzamento: mestiçamento e hybridação. Processos que difficultam ou que facilitam a autofecundação. Pollinização anemophila e entomophila: grau de perfeição relativa.

Fecundação. O ovo e o embrião. O ovulo e a semente. O ovario e o fruto.

Phenomenos de amadurecimento dos frutos.

Disseminação das sementes: acção do vento, da agua, dos animaes, do homem inconsciente ou conscientemente.

Vida da semente. Germinação; phenomenos physiologicos da germinação.

Reproducção das Cryptogamicas.—Fecundação. O ovo e o seu desenvolvimento.

Relações entre o novo individuo e os progenitores. Variação individual.

Variedade; como se fixa; atavismo; influencias do meio. Influencias sobre o individuo do grau de parentesco dos gametas: na autofecundação; no mestiçamento; na hybridação. Leis do mestiçamento e da hybridação.

Multiplicação: differenças essenciaes para com a reproducção propriamente dita.

5.ª Parte — Botanica especial

Thallophytas. — Generalidades. Divisão em classes.

Fungos. — Generalidades. Divisão em ordens. Caracteres de algumas familias principaes. Especies uteis ou nocivas mais importantes.

Algas. — Generalidades. Divisão em ordens. Caracteres de algumas familias principaes. Especies uteis ou nocivas mais importantes.

Lichens. — Generalidades. Seu papel na natureza.

Muscineas. — Generalidades. Divisão em classes.

Cryptogamicas vasculares. — Generalidades. Divisão em classes e sub-divisão em ordens. Especies uteis mais importantes.

Phanerogamicas. — Generalidades. Divisão em Angiospermicas e Gymnospermicas.

Gymnospermicas. — Generalidades. Divisão em ordens e familias. Especies uteis mais importantes.

Angiospermicas. — Generalidades. Divisão em Monocotyledoneas e Dicotyledoneas.

Monocotyledoneas. — Generalidades. Divisão em ordens. Caracteres das familias principaes. Especies uteis ou nocivas mais importantes.

Dicotyledoneas. — Generalidades. Divisão em ordens. Caracteres das familias principaes. Especies uteis e nocivas mais importantes.

Distribuição geographica das plantas. Area de habitação. Situação. Zonas botanicas. Floras. Principaes floras europeias. Principaes floras portuguesas.

Exercicios praticos

Exercicios de morphologia: descrição de plantas.

Exercicios de anatomia: preparações microscopicas e sua interpretação.

Exercicios de classificação.

Programma da 10.ª cadeira — Economia politica e principios de direito administrativo e commercial

1.ª Parte — Economia politica

Definição e fins da economia politica

Necessidades humanas, lei do seu crescimento gradual, extensão dos meios naturaes de as satisfazer. Utilidade e seus requisitos essenciaes. Valor; condições fundamentaes da sua existencia.

Necessidade e explicação das operações productivas ou industriaes.

Agentes productivos e instrumentos da producção. Acção das forças naturaes: acção das forças humanas. Trabalho nas funcções economicas e industriaes. Capital; como funcciona industrial e productivamente. Terra, suas funcções productivas. Agentes naturaes não apropriaveis.

Cooperação, sua natureza e formas. Divisão do trabalho. sua origem, effeitos e limites.

Capital; por que modo se constitue, suas variadas formas. Causas que acceleram ou retardam a sua accumulação.

Agentes naturaes apropriados. Sua importancia industrial, Causas que influem na efficacia da sua acção productiva ou industrial.

Industria. Significação economica d'este termo. Suas diversas classes. Em que consiste o processo industrial.

Liberdade industrial e seus resultados economicos segundo a razão e a historia. Razoaveis limites da interferencia administrativa nos negocios industriaes.

Troca. Natureza e importancia d'este facto economico. Sua relação com a divisão do trabalho. Leis economicas que regu-

lam as suas operações. Circulação. Padrão geral dos valores. Preço. Suas diversas especies.

Meios de abreviar ou facilitar a circulação.

Moeda, sua natureza economica. Seus requisitos fundamentaes.

Moeda metallica; razões da sua universal adopção. Cunhagem. Effeitos da determinação legal do valor da moeda.

O que é a moeda legal. Systema de uma ou mais moedas legaes; resultados economicos d'estes systemas. Papel moeda. Consequencias do descobrimento das minas auriferas da California e Australia.

Credito. Sua significação economica. Condições fundamentaes da sua existencia. Como influe na industria a circulação. Formas diversas por que o credito suppre a moeda. Letras. Notas. Cheques, etc. Se o credito cria ou aproveita os capitaes. Papel moeda. Fraqueza das leis escritas contra a reacção das leis economicas em materia de credito. Circulação forçada.

Bancos; sua forma e intuitos diversos. Em especial: bancos de desconto, de circulação, de deposito, hypotecarios, populares, caixas economicas, etc. Importancia d'estas instituições como instrumentos de progresso economico dos povos.

Distribuição das riquezas

Leis naturaes a que este facto economico está sujeito. Influencia que nelle teem as instituições sociaes.

Salario. Suas especies. Leis naturaes que determinam a sua grandeza. Procura e offerta do trabalho. Acção dos processos industriaes sobre o trabalho. Causas que determinam o progresso ou decadencia das povoações. Leis de Malthus. Controversia sobre estas leis.

Juro: leis naturaes que regem e produzem a variação do juro. Consequencias das leis escritas que limitam o juro. Se o juro varia segundo a natureza dos capitaes de onde dimana.

Renda, em que consiste. Leis naturaes que a regem. Theoria de Ricardo. Discussão d'esta theoria.

Influencia da distribuição na producção das riquezas.

Consumo. Significação economica d'este termo. Natureza diversa do consumo. Sua influencia na producção. Consumos

publicos; causas que os justificam; limites razoaveis d'estes consumos.

Imposto. Condições economicas a que deve satisfazer. Sua classificação. Incidencia, reflexão e dispersão do imposto. Impostos directos e indirectos. Vantagens e inconvenientes de uns e outros. Systema de um unico imposto. Analyse dos effeitos geraes do imposto.

Emprestimos publicos. Suas formas. Razões que os justificam. Divida fundada e fluctuante.

2.ª parte — Principios de direito administrativo

Considerações geraes e abreviadas sobre a philosophia do direito administrativo, deduzidas da natureza da sua missão, do fim das suas disposições, dos interesses especiaes que elle protege, do direito e obrigações que reconhece, e dos meios por que exercita a sua acção. Caracteres essenciaes d'esta parte da jurisprudencia.

O que é administração superior; suas relações com a organização politica do Estado; sua posição na organização civil; limites da sua jurisdicção; natureza das suas funcções. Interesses materiaes. Orgãos e meios da acção administrativa superior.

Instancias administrativas; principios que regulam a sua divisão. Estes principios são deducções diversas dos interesses sociaes. Administração municipal; fins da sua instituição; suas relações com a administração superior; natureza das suas funcções; caracter especial da sua missão; orgãos e meios por que a exercita.

Contencioso administrativo; suas differenças do contencioso judicial. Organização dos tribunaes administrativos. Processos administrativos. Conflictos.

Questões resolvidas. Problemas. Principios invariaveis. Doutrinas de circunstancias. Influencia politica. Influencia juridica.

3.ª parte — Principios de direito commercial

Considerações geraes, abreviadas e simples sobre a philosophia do direito commercial deduzidas da natureza da sua missão, do fim das suas disposições, dos interesses especiaes que protege, dos direitos e obrigações que reconhece, e dos

meios por que exercita a sua acção. Caracteres essenciaes d'esta parte da jurisprudencia.

Contratos mercantis. Commerciantes. Institutos commerciaes; seus fins; pessoas de que se compõem; direitos e obrigações que lhes assistem. Escripturação commercial. Sociedades commerciaes; suas especies e espirito da jurisprudencia que as regula. Mandatos e seguros terrestres. Letras de cambio; especialidades d'este contrato. Contratos. Sociedades. Fallencias. Tribunaes.

Navegação; pessoas que nella figuram; seus direitos e obrigações. Cargas. Cascos. Descargas e operações que lhes estão annexas. Avarias; suas especies; jurisprudencia de cada uma d'ellas. Fretes. Seguros. Emprestimos a risco.

Fallencias; suas qualificações. Processo administrativo das fallencias; encargos e funcções que d'ella resultam. Massas fallidas; sua administração. Graduação dos direitos sobre as massas fallidas.

Programma da cadeira de geometria descritiva

Primeira parte

Introducção.

Rapida exposição dos diversos systemas de geometrias, e de suas theorias.

Noção geral sobre os methodos das equipollencias e dos quaternios.

Geometria projectiva.

Objecto e historia da geometria descritiva.

Methodos de projecção central e parallela, para a representação graphica das figuras.

Representação d'estas, em geral, e em especial do ponto da recta e do plano, por meio de dois planos de projecção, e pelos planos cotados, ou methodos das projecções cotadas.

Intersecção de planos e rectas.

Mudanças de planos de projecção.

Rotação de figuras.

Distancia entre dois pontos.

Angulos de rectas e de planos.

Rectas e planos perpendiculares entre si.

Menor distancia entre um plano e uma recta, ou um outro plano, e entre duas rectas.

Resolução de problemas relativos ao ponto, á recta e ao plano, empregando o methodo das projecções cotadas.

Geração e representação das linhas. Geração homographica das conicas.

Geração das superficies, em geral, e das quadricas em especial. Geração homographica d'estas.

Representação das superficies planificaveis, em geral, e das superficies conicas e cylindricas, em especial.

Planos tangentes a estas superficies.

Secções planas d'estas superficies e sua planificação.

Representação das superficies de revolução e das quadricas.

Determinações dos planos tangentes a estas superficies, bem como das suas secções planas.

Resolução d'estes problemas empregando o methodo das projecções cotadas.

Intersecção de superficies curvas em geral.

Intersecção de superficies conicas e cylindricas, bem como das superficies de revolução entre si, e d'estas com aquellas.

Theoria das superficies topographicas.

Segunda parte

Intersecção de superficies de segunda ordem ou quadricas entre si, ou com superficies conicas e cylindricas.

Superficies regradas.

Theoria geral das superficies planificaveis.

Superficies de igual declive.

Theoria geral das superficies empenadas.

Theoria geral das superficies helicoidaes.

Theoria das sombras.

Superficies de sombra e penumbra.

Perspectiva linear. Perspectiva aerea. Instrumentos de perspectiva.

Theoria das engrenagens.

Estereotomia.

Programma de analyse chimica e chimica organica

Analyse chimica

I

Objecto da chimica analytica. Divisão da chimica analytica. Applicações e importancia da analyse chimica. Reacções e reagentes utilizados em analyse.

II

Analyse chimica qualitativa. Marcha systematica da analyse. Methodos de investigação na analyse qualitativa. Reagentes empregados na analyse qualitativa mineral.

Classificação analytica dos metaes. Metaes do grupo da prata : chumbo, mercurio nos saes mercurosos e prata. Reacções dos metaes d'este grupo e schema da sua separação.

Metaes do sub-grupo do cobre: bismutho, cobre, mercurio nos saes mercuricos, chumbo, cadmio. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Metaes do sub grupo do arsenio: antimonio, arsenio, estanho, platina e ouro. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Metaes do grupo do aluminio: aluminio, chromio e ferro nos saes ferricos. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Metaes do grupo do zinco: ferro nos saes ferrosos, manganesio, zinco, cobalto e nickel. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Metaes do grupo do baryo: baryo, estroncio e calcio. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Metaes do grupo do potassio: magnesio, potassio, sodio e ammonio. Reacções e separação dos metaes d'este grupo.

Classificação analytica dos acidos. Acidos do 1.º grupo. Reacções analyticas dos sulfatos, sulfitos, hyposulfitos, fluoretos, boratos, fosfatos, carbonatos, oxalatos e chromatos.

Acidos do 2.º grupo. Reacções analyticas dos chloretos, brometos, iodetos, sulfuretos, hypofosfitos, azotitos e hypochloritos.

Acidos do 3.º grupo. Reacções dos azotatos e chloratos.

Marcha systematica da analyse. Caracteres physicos das substancias. Ensaios preliminares por via sêca: aquecimento em tubos, aquecimento sobre o carvão, ensaio pelas perolas, fusão oxydante, coloração da chamma, ensaio com o azotato de cobalto, ensaio num tubo com carbonato de sodio, ensaio com o bisulfato de potassio.

Analyse por via humida. Investigação da base e do acido no caso de um sal simples. Investigação das bases e dos acidos no caso das misturas complexas.

Analyse das substancias insoluveis na agua e nos acidos.

Analyse elementar qualitativa dos compostos organicos.

Analyse dos gazes. Reacções dos principaes gazes. Determinação da natureza de um gaz.

III

Analyse chimica quantitativa. Methodos empregados neste ramo de analyse.

Methodos ponderaes. Seus fundamentos. Factores da analyse. Doseamento da agua de cristallização. Doseamento ponderal do aluminio, do cobre, do calcio, da magnesia, da potassa e da soda, do acido sulfurico, do chloro, do acido carbonico e da glucose.

Methodos volumetricos. Fundamentos dos methodos volumetricos. Reagentes graduados. Indicadores. Alcalimetria e acidimetria. Doseamento volumetrico da soda livre e soda carbonatada, doseamento dos acidos livres.

Analyses volumetricas por precipitação: doseamento do chloro pelos methodos de Mohr e Charpentier-Volhard. Analyses por oxydação ou reducção: doseamento do ferro pelo permanganato, determinação do chloro activo na cal chlorada, determinação iodometrica dos acidos sulfhydrico e sulfuroso.

Doseamento volumetrico da saccharose e glucose.

Methodos colorimetricos: doseamento do ammoniaco e do ferro, nas aguas.

Methodos polarimetricos. Determinação da saccharose e glucose pelo emprego dos polarimetros.

Methodos densimetricos: emprego dos pycnometros e balanças de Mohr-Westphal.

Methodos electrolyticos. Doseamento electrolytico do cobre.

Methodos gazometricos. Doseamento dos nitratos, nas aguas potaveis, e do azoto dos saes ammoniacaes e da urea.

Analyse organica elementar. Doseamento do carbono, hydrogeneo e azoto organicos.

Analyse dos gazes. Doseamento dos gazes existentes numa mistura gazosa.

Chimica organica

I

Objecto e definição da chimica organica. Composição e analyse das materias organicas. Formulas moleculares dos compostos organicos. Isomeria. Valencia. Formulas de constituição. Radicaes organicos. Tetravalencia do carbono. Soldagem dos atomos de carbono. Substituições dos elementos ou radicaes ao hydrogenio dos hydrocarbonetos.

Series homologas. Homologia. Funcções chimicas. Grupos funccionaes. Classificação dos corpos organicos. Nomenclaturas. Nomenclatura do congresso de Genève.

Estereochimica. Theoria do tetraedro. Poder rotatorio, dissymetria. Theoria do carbono asymetrico. Estereochimica do azoto e do enxofre.

II

Hydrocarbonetos acyclicos. Hydrocarbonetos saturados. Hydrocarbonetos ethylenicos. Hydrocarbonetos acetylenicos. Derivados halogenados, e nitrados dos hydrocarbonetos acyclicos.

Hydrocarbonetos cyclicos. Cyclanas. Hydrocarbonetos aromaticos. Serie benzenica. Hydrocarbonetos com diversos nucleos benzenicos distinctos. Serie naphtalenica. Serie anthracenica. Derivados halogenados e nitrados dos hydrocarbonetos aromaticos. Terpeneos.

III

Funcção alcool. Generalidades. Differentes especies de alcool. Monoes. Alcooes sulfurados ou thioes. Dioes. Trioes. Tetroes. Pentoes. Hexoes.

Etheres oxydos. Etheres sulfuretos. Etheres salinos.

Funcção phenol. Generalidades. Monophenoes. Alcooes-phenoes. Diphenoes. Triphenoes.

Funcção aldehydo. Generalidades. Aldehydos acyclicos. Aldehydos aromaticos. Aldehydos alcooes. Aldehydos phenoes. Dialdehydos.

Funcção acetona. Generalidades. Acetonas acyclicas. Acetonas aromaticas. Cyclanonas. Dicetonas. Anthraquinona. Quinona.

Funcção acido. Generalidades. Chloretos acidos. Anhydridos acidos. Acidos gordos. Acidos aromaticos. Acidos alcooes. Lactonas. Acidos phenoes. Acidos aldehydos. Diacidos. Polyacidos.

Açucares. Formulas planas. Reacções geraes. Estereochimica dos açucares. Syntheses dos açucares. Açucares hydrolysaveis. Hydratos de carbono. Glucosideos.

IV

Funcção amina. Generalidades. Monoaminas. Aminas primarias, secundarias e terciarias. Alcooes-aminas. Saes e hydratos de ammonio quaternarios. Phenoes-aminas. Acidos-aminas. Diaminas.

Iminas. Compostos asoicos e diasoicos. Hydrazinas.

Funcção nitrilo. Generalidades. Mononitrilos. Nitrilos-acidos. Dinitrilos. Carbylaminas. Tautomeria.

Funcção amida. Generalidades. Monoamidas. Diamidas. Derivadas da ureia. Grupo da purina. Grupo da guanidina. Imidas.

Funcção oxima. Aldoximas e cetoximas.

V

Compostos organo-metalloidicos. Arsinas, fosfinas e estibinas.

Compostos organo-silicicos.

Compostos organo-metallicos. Compostos organicos do magnesio e do zinco.

VI

Compostos heterocyclicos. Generalidades. Compostos pentagonaes, grupos do furfuraneo, do thiophenio, do pyrrol e do pyrrasol.

Compostos heterocyclicos hexagonaes: grupos da pyrona, da pyridina, da quinoleina.

Estudo geral dos alcaloides.

VII

Estudo detalhado dos compostos organicos que teem grande importancia pelas suas applicações industriaes ou medicinaes.

Programma da cadeira de desenho

1.º Anno

1.ª Parte

Aguadas e aguarellas. Tintas convencionaes. Composição das tintas.

§ 1.º Desenho de machinas

Copia da estampa dos principaes elementos ou orgãos de machinas e de machinas completas.

§ 2.º Noções e desenho de architectura

Nomenclatura e traçado das molduras. Traçado do perfil dos fustes, pedestaes, bases e capiteis das columnas. Conhecimento geral das differentes ordens e do seu traçado. Copia da estampa de diversas partes de qualquer das ordens.

2.ª Parte

Theoria das sombras

§ 1.º Noções geraes e fundamentaes

Raio e feixe luminoso. Sombras puras ou absolutas, geometricas, proprias, produzidas ou projectadas. Penumbras e sombras physicas. Theoria geometrica das sombras. Raios rasantes e tangentes. Linhas separatrizes e contornantes. Principios fundamentaes da theoria physica das sombras. Noções elementares de claro-escuro.

§ 2.º Methodos e applicações

Methodos geraes e particulares. Caso dos raios luminosos parallelos. Caso dos raios luminosos divergentes. Superficies de sombra. Applicações. Sombra de solidos e de cavidades limitadas por superficies planas, por superficies curvas ou por umas e outras superficies.

3.ª Parte

Elementos de paisagem

Desenho a lapis ou a esfuminho, copiado da estampa.

2.º Anno

1.ª Parte

Perspectiva

1.º Noções geraes e fundamentaes de perspectiva linear. Methodo geral. Methodo dos pontos de concurso. Construcção directa sobre o quadro. Applicações. Perspectiva das sombras. Applicações. Escolha dos dados e dos methodos. Systemas de perspectivas parallelas.

§ 2.º Noções elementaaes de perspectiva aerea.

§ 3.º Theoria das aguadas e aguarellas. Escalas das tintas, sua construcção. Côres e maneira de dar as tintas. Tons das tintas. Tintas convencionaes. Classificação dos tons das tintas.

2.ª Parte

Desenho de architectura

Traçado das differentes partes das ordens. Traçado de porticos, arcadas, pontes e construcções civis representadas por plantas, alçados e cortes. Determinação das respectivas sombras, para se darem as aguarellas com as tintas convencionaes.

3.ª Parte

Noções de desenho topographico

§ 1.º Cartas, escalas, configurações dos terrenos, signaes e tintas convencionaes, orientação. Reproducção de cartas. Operações de planimetria e nivelamento. Instrumentos empregados. Levantamentos de plantas de edificios, de terrenos e de machinas.

§ 2.º *Applicação.*

1.º Levantamento da planta de uma parte do edificio e terreno da Escola Polytechnica. Determinação de um alçado, bem como do corte d'esta parte do edificio.

2.º Esboços feitos á simples vista de modelos em vulto de machinas ou das suas partes principaes, acompanhados das notas e medidas necessarias para poderem reduzir-se a desenho geometrico fora da vista dos originaes. Determinação das suas sombras no desenho geometrico para ser aguarellado com as tintas convencionaes.

4.ª Parte

Desenho de paisagem e figura

§ 1.º Continuação do desenho de paisagem do 1.º anno. Noções elementares de desenho e figura. Copia a lapis e a esfuminho da estampa.

§ 2.º Desenho de figura a lapis ou esfuminho, copiado de modelos de gesso.

§ 3.º Desenho de paisagem a sepia ou a aguarella a côres.

II

LEGISLAÇÃO E FACTOS ACADEMICOS

Carta de lei de 27 de outubro de 1909:

Equipara o curso de Humanidades da Belgica ao curso dos lyceus de Portugal, para o effeito de matricula na Escola Polytechnica ao alumno Antonio Tovar de Lemos.

Circular da Direcção Geral de Instrucção Secundaria, Superior e Especial, ao Reitor da Universidade de Coimbra e directores das escolas, de 10 de janeiro de 1910 (*Diario do Governo* de 12) — sobre faltas dos alumnos militares.

Portaria de 28 de março de 1910:

Providenciando para que os exames de determinadas disciplinas, feitos nas escolas superiores por alumnos que se destinam ao curso de pharmacia, sejam validos exclusivamente para este curso.

Decreto de 16 de abril de 1910:

Determinando que nos dias de grande gala seja hasteada a bandeira nacional no edificio das repartições subordinadas ao Ministerio do Reino, e que haja illuminações nas fachadas dos edificios.

DIRECÇÃO GERAL DE INSTRUCÇÃO SECUNDARIA, SUPERIOR E ESPECIAL

3.ª Repartição

Por decreto de 5 de novembro de 1909:

Conselheiro General Alfredo Augusto Schiappa Monteiro de Carvalho — nomeado lente proprietario da cadeira de geometria descritiva da Escola Polytechnica de Lisboa.

(Tem o visto do Tribunal de Contas, de 9 de novembro corrente).

(D. do G. n.º 258, de 13 de novembro de 1909).

Por decreto de 12 do corrente:

Alfredo Augusto Schiappa Monteiro de Carvalho, lente proprietario da cadeira do desenho da Escola Polytechnica de Lisboa — exonerado d'aquelle cargo, visto ter optado pelo cargo de lente proprietario da cadeira de geometria descritiva da mesma Escola.

Secretaria, em 14 de fevereiro de 1910. = O Conselheiro Director Geral, *Agostinho de Campos.*

(D. do G. n.º 34, de 15 de fevereiro de 1910).

III

NOTA

SOBRE A

DIVISÃO DAS SERIES

POR

PEDRO JOSÉ DA CUNHA

Lente proprietario da 4.ª cadeira

SUR LA DIVISION DES SÉRIES

(Deuxième note)

Dans la note sur la division des séries, que nous avons publiée au *Annuario da Escola Polytechnica de Lisboa, do anno lectivo 1908–1909,* nous avons montré que, si on prend

$$b_0 = \frac{c_0}{a_0}, \quad b_n = \frac{(-1)^n}{a_0^{n+1}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n & c_n \\ a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} & c_{n-1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & c_1 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & c_0 \end{vmatrix} \quad (n = 1, 2, 3, \dots),$$

$\sum_0^\infty a_n$ et $\sum_0^\infty c_n$ étant deux séries *convergentes,* la série $\sum_0^\infty b_n$, *étant aussi convergente,* a la valeur $\dfrac{\sum_0^\infty c_n}{\sum_0^\infty a_n}$, c'est à-dire, elle représente le quotient des deux premières; et nous avons noté que la recherche des conditions de convergence de la même série peut se rattacher à la théorie des déterminants d'ordre infini.

Dans la présente note nous allons établir que la somme des $n + 1$ premiers termes de la série $\sum_0^\infty b_n$ peut se mettre toujours sous la forme d'un déterminant du n degré, de façon que la recherche de la convergence (et, le cas échéant, de la

valeur) de la même série peut se ramener toujours à la recherche de la convergence (et, si c'est le cas, de la limite) d'un déterminant d'ordre infini.

Si nous faisons, d'une manière générale,

$$S_i = \sum_0^i b_k = b_0 + b_1 + \ldots + b_i \quad ,$$

nous trouverons facilement

$$S_0 = \frac{c_0}{a_0} \quad ,$$

$$S_1 = -\frac{1}{a_0^2} \begin{vmatrix} a_1 & c_0 + c_1 \\ a_0 & c_0 \end{vmatrix} \quad ,$$

$$S_2 = \frac{1}{a_0^3} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & c_0 + c_1 + c_2 \\ a_0 & a_1 & c_0 + c_1 \\ 0 & a_0 & c_0 \end{vmatrix} \quad ,$$

$$S_3 = -\frac{1}{a_0^4} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & c_0 + c_1 + c_2 + c_3 \\ a_0 & a_1 & a_2 & c_0 + c_1 + c_2 \\ 0 & a_0 & a_1 & c_0 + c_1 \\ 0 & 0 & a_0 & c_0 \end{vmatrix} \quad ,$$

. . . . ;

on sera donc ainsi conduit à écrire

$$\text{(A)} \qquad S_n = \frac{(-1)^n}{a_0^{n+1}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n & \sum_0^n c_i \\ a_0 & a_1 & \ldots & a_{n-1} & \sum_0^{n-1} c_i \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \ldots & a_1 & c_0 + c_1 \\ 0 & 0 & \ldots & a_0 & c_0 \end{vmatrix} \qquad (n = 1, 2, 3, \ldots)$$

formule qu'on obtiendra de celle qui donne la valeur de b_n en substituant tout simplement dans celle-ci c_k par $\sum_0^k c_i$ ($k = 0,$ $1, 2, \ldots, n$).

Il faut maintenant prouver que la formule (A) est exacte, et pour cela il suffit de montrer que, si elle a lieu pour une certaine valeur de n et pour toutes les valeurs antérieures, elle a lieu aussi pour la valeur suivante.

Or de

$$S_{n+1} = S_n + b_{n+1} \quad ,$$

nous avons, d'après ce que nous venons d'admettre,

$$S_{n+1} = \frac{(-1)^n}{a_0^{n+1}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n & c_0 + c_1 + \dots + c_{n-1} + c_n \\ a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} & c_0 + c_1 + \dots + c_{n-1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & c_0 + c_1 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & c_0 \end{vmatrix} +$$

$$+ \frac{(-1)^{n+1}}{a_0^{n+2}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n & a_{n+1} & c_{n+1} \\ a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} & a_n & c_n \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & a_2 & c_2 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & a_1 & c_1 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & a_0 & c_0 \end{vmatrix} ,$$

et, comme nous pouvons écrire le premier de ces deux déterminants sous la forme

$$-\frac{1}{a_0} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n & a_{n+1} & c_0 + c_1 + \dots + c_{n-1} + c_n \\ a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} & a_n & c_0 + c_1 + \dots + c_{n-1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & a_2 & c_0 + c_1 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & a_1 & c_0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & a_0 & 0 \end{vmatrix} ,$$

nous aurons immédiatement

$$S_{n+1} = \frac{(-1)^{n+1}}{a_0^{n+2}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_{n+1} & \sum_0^{n+1} c_i \\ a_0 & a_1 & \dots & a_n & \sum_0^{n} c_i \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & c_0 + c_1 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & c_0 \end{vmatrix}, \text{ c. q. f. d.}$$

Si nous posons

$$c_0 = 1 \quad \text{et} \quad c_i = 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots),$$

la série $\sum_0^\infty b_n$, *supposée convergente,* réprésente la réciproque de $\sum_0^\infty a_n$. La somme des $n + 1$ premiers termes de cette réciproque peut donc s'obtenir par la formule suivante, qu'il serait très facile de démontrer directement:

$$\sigma_n = \frac{(-1)^n}{a_0^{n+1}} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n & 1 \\ a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & a_1 & 1 \\ 0 & 0 & \dots & a_0 & 1 \end{vmatrix}.$$

Ainsi, on peut rattacher à la théorie des déterminants d'ordre infini, soit la recherche de la convergence des séries tels que $\sum_0^\infty b_n$, soit la détermination de leurs valeurs.

Lisbonne, octobre, 1909.

Pedro José da Cunha.

INDICE